

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства
Кафедра теории и методики воспитания культуры творчества

**КОМПЬЮТЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

Выпускная квалификационная работа
(магистерская диссертация)

Квалификационная работа
допущена к защите
зав. кафедрой

дата

подпись

Исполнитель:
Иванов Павел Андреевич
обучающийся
ПТК-1601 группы

подпись

Научный руководитель:
Новоселов С. А.
д. п. н, профессор

подпись

Екатеринбург, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА	15
1.1. Организация учебно-творческой деятельности студентов вуза как педагогическая проблема	15
1.2. Особенности компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов вуза.....	27
1.3. Теоретическая модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности	35
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА	56
2.1. Организационно-методические аспекты применения компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза.....	56
2.2. Реализация компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов вуза для повышения ее результативности.....	65
2.3. Анализ результатов опытно-поисковой работы по реализации компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ	93

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Происходящие в современном обществе и обеспечивающие его механизмы самообновления, развития и совершенствования процессы неоспоримо влияют на его членов. Формируется определенное общественное мнение, повышаются требования к личности, что можно воспринимать как новые вызовы для системы высшего образования: с одной стороны, согласно ФГОС ВО – «ориентация на практико-ориентированный вид профессиональной деятельности как основной», который требует владение базовым набором компетенций (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные) [99]; с другой стороны – признание принципа меритократии и высокой ценности таланта, при этом мотивация, интерес, склонности обучающихся рассматриваются как «ключевой и наиболее дорогой ресурс результативности образования» [83]. Следовательно, требуется обратить внимание на процесс подготовки обучающихся, в частности, на обогащение содержания компонентов образовательных программ высшего образования, которые смогут обеспечить ответ на данный вызов: т. е. обеспечить мотивацию, интерес, ориентацию на развитие таланта, склонностей, креативности и инициативности обучающихся. Это описывается рядом авторов (А. А. Деркач, В. Г. Зазыкин, Я. И. Кузьминов, И. Д. Фрумин) [83] как требования к наличию у выпускников вузов креативных компетенций – «совокупности знаний, умений, способов деятельности, порождающей готовность личности к осуществлению креативной деятельности в рамках профессиональной (педагогической) деятельности» [32], что нашло отражение в ФГОС ВО как ориентация выпускника, освоившего программы бакалавриата, на решение следующих профессиональных задач:

проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через учебные предметы [99];

моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры [99].

По мнению исследователей, решение данных задач будет способствовать формированию и развитию:

нового образа педагога: исследователь, воспитатель, консультант, руководитель проектов [83];

информального (спонтанного) образования, которое реализуется за счет собственной активности индивидов в насыщенной социокультурной среде [83].

Следовательно, требуется организовать «такое целенаправленное ... сочетание условий, при которых будет создаваться возможность достичь значительных результатов деятельности как отдельно взятой личности, так и коллектива в целом» [10], другими словами, создать ситуацию успеха, в которой бы обучающийся испытал «переживание состояния радости, удовлетворения от того, что результат, к которому личность стремилась в своей деятельности, либо совпал с ее ожиданиями, надеждами (с уровнем притязаний), либо превзошел их» [10], что обеспечило бы такой уровень *результативности* освоения программ бакалавриата и магистратуры, при котором бы обучающиеся смогли решить вышеперечисленные задачи и ответить на ранее обозначенные «вызовы» общества, что определяет актуальность рассматриваемой проблемы на *социально-педагогическом уровне*.

Особое значение для методологии и теории профессионального образования постоянный поиск путей повышения результативности приобретает в условиях все более интенсивного и широкого использования информационных технологий в образовательном процессе. Исследования методологов (Я. А. Ваграменко [18], А. Г. Гейн [24], Л. И. Долинер [29], Е. И. Машбиц [67], И. В. Роберт [82]), посвященные разработке подходов к использованию средств информационных технологий в образовательном процессе (в том числе педагогических программных средств), неоспоримо подтверждают их эффективность в организации,

поддержке и сопровождении образовательного процесса. Это также имеет важное значение для активизации учебно-творческой деятельности студентов вуза, основные подходы к которой рассмотрены в работах О. Е. Краюхиной [53], и Л. Е. Шмаковой [105], и что наиболее актуально для нашего исследования, частично разработаны теоретические аспекты использования для активизации учебно-творческой деятельности средств информационных технологий (Н. П. Иванова [38, 39]).

На основании вышесказанного можно утверждать, что уже известны такие способы организации, поддержки и сопровождения образовательного процесса с помощью информационных технологий, в частности, с помощью компьютерного сопровождения, которые обеспечивают эффективность и результативность в научной, образовательной, творческой и других видах деятельности. Однако, ввиду слабой разработанности теоретических аспектов использования средств информационных технологий для повышения результативности учебно-творческой деятельности, возникает необходимость исследования возможностей их применения в качестве средства сопровождения, в том числе компьютерного сопровождения, учебно-творческой деятельности студентов, что определяет актуальность рассматриваемой проблемы на *научно-теоретическом уровне*.

В результате возникает необходимость разработки как педагогических условий повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза посредством организации её компьютерного сопровождения, так и разработки форм, методов и средств компьютерного сопровождения, что определяет актуальность исследуемой проблемы на *научно-методическом уровне*.

Степень разработанности проблемы

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы показал, что проблема активизации учебно-творческой деятельности студентов очень актуальна (Р. А. Низамов, П. И. Пидкасистый, Т. И. Шамова и др.). Это имеет особое значение для педагогического образования, которое призвано воспитать и раз-

вить социально и профессионально компетентную личность, подготовить творчески мыслящих специалистов, способных развивать интеллектуальный, культурный, творческий потенциал своих будущих учеников.

Рассматривая проблему повышения результативности учебно-творческой деятельности, посредством компьютерного сопровождения, мы опираемся на известную точку зрения о том, что основой, обеспечивающей успешность и результативность учебно-творческой деятельности, является процесс сотворчества педагогов и обучающихся [71] – процесс сопровождения их деятельности, предполагающий создание ситуации успеха [10] – ситуации обеспечения результативности. Реализация данного процесса может быть обеспечена посредством решения учебно-творческих задач, рассматриваемых С. А. Новоселовым в качестве задач, в которых «описана ситуация нового для студентов вида и поставлена цель, достижение которой затруднено из-за невозможности использования или ограниченности имеющегося у студентов опыта мыслительной или практической деятельности» [71]. Также, исследователь рассматривает организационные аспекты решения данных задач в сотворчестве педагога и учащихся, которые существенным образом повышают эффективность данного процесса за счет технологизации (с помощью ассоциативно-синектической технологии) некоторых этапов работы.

Аналогично предыдущему, мы опираемся на точку зрения И. В. Роберт о том, что влияние процесса информатизации образования на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания требует оптимального использования средств информационных технологий [82]. Ранее отмечено, что разработке теоретических основ использования средств информационных технологий для активизации учебно-творческой деятельности посвятила своё исследование Н. П. Иванова [39]. Однако, предложенное исследователем использование средств информационных технологий направлено лишь на активизацию одной составной части всего процесса учебно-творческой деятельности, а именно на этап визуализации поиска решений творческих задач. При этом как показы-

вает практика, обучающиеся испытывают затруднения при выполнении большинства компонентов этой деятельности. Следовательно, пока не решена задача обеспечения успешности выполнения всех компонентов учебно-творческой деятельности посредством применения информационных технологий, т. е. посредством организации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности с учетом всех возможных затруднений обучающихся.

Таким образом, предварительный анализ психолого-педагогической литературы по исследуемой проблеме актуализировал ее рассмотрение с точки зрения использования средств информационных технологий таким образом, чтобы обучающийся смог получить результат, наиболее близко соотносящийся с его уровнем притязаний, в процессе учебно-творческой деятельности, то есть компьютерное сопровождение должно обеспечивать условия «попадания» субъекта учебно-творческой деятельности в ситуацию успеха. Еще одним аспектом этой проблемы является содержание организационно-педагогической деятельности, направленной на организацию компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности.

При этом, как показал анализ литературы, ряд авторов уже рассматривают организационные аспекты применения компьютерного сопровождения в образовательном процессе: организация образовательного процесса с помощью компьютерного сопровождения для достижения самоактуализации студентов (А. Ю. Беляков [11]), организация начального обучения русскому языку (Е. В. Кувакина [54]), модель использования облачных сервисов для организации информационной образовательной среды (Б. Е. Стариченко, А. В. Слепухин [88]), синхронная и асинхронная организация учебного процесса (Б. Е. Стариченко [94]), педагогико-математическая модель учебного процесса (Т. В. Котырло [52]) и др. Технологические же аспекты применения компьютерного сопровождения в образовательном процессе рассмотрены в работах, посвященных созданию информационных сайтов для сопровождения учебных курсов (Г. В. Гузилова [28]), компьютерному сопровождению лекций (А. А. Повзнер [76]), исследований физических процессов (А. С. Дружилов [30]) и явлений

(В. М. Иевлев [41]), процесса обучения иностранному языку младших школьников (С. И. Селиванов [86]), применению фреймовой модели структуры информации (Н. А. Азьмуко [1]). При этом стоит отметить, что компьютерное сопровождение, рассматриваемое исследователями, не нацелено на повышение результативности учебно-творческой деятельности, и не способствует созданию ситуации успеха.

Проведенный анализ позволил выявить следующие **противоречия**:

— на *социально-педагогическом уровне* – между потребностью общества в формировании креативных компетенций у выпускников вузов, в том числе, в процессе организации учебно-творческой деятельности студентов, и тем, что в ВУЗах недостаточно используется потенциал применения информационных технологий в организации этого вида деятельности, что ограничивает возможности повышения ее результативности, как в аспекте личностных достижений студентов, так и в аспекте формирования их креативных компетенций;

— на *научно-теоретическом уровне* – между необходимостью повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза для формирования их креативных компетенций и недостаточностью теоретического обоснования возможностей использования для этого компьютерного сопровождения;

— на *научно-методическом уровне* – между необходимостью организации компьютерного сопровождения для повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов, в том числе, в аспекте повышения результативности применения известных технологий активизации творчества, и недостаточным научно-методическим обоснованием форм, методов и средств реализации этого сопровождения.

Выявленные уровни актуальности, приведенные противоречия позволили определить **проблему исследования**: какими должны быть структура и функции, а также формы, методы и средства реализации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, чтобы обеспечить повышение результативности учебно-творческой деятельности, как в аспекте личностных достижений студентов, так и в аспекте формирования их креативных компетенций.

Таким образом, обозначенная проблема позволила выделить **тему** выпускной квалификационной работы: «Компьютерное сопровождение как средство повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза».

В исследовании введено *ограничение*: компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности рассматривается в условиях ее организации в педагогическом вузе в условиях аудиторного и внеаудиторного образовательного процесса с использованием ассоциативно-синектической технологии.

Цель исследования – теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, направленного на повышение результативности этой деятельности.

Объект исследования: организация учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза.

Предмет исследования: компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза.

Гипотеза исследования состоит в том, что компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза повысит ее результативность при выполнении следующих условий:

- определены структурные элементы учебно-творческой деятельности, требующие компьютерного сопровождения, и проведена классификация компонентов компьютерного сопровождения;

- на этапе организации учебно-творческой работы будут использованы педагогические программные средства обеспечения планирования деятельности;

- на этапе решения учебно-творческих задач будут использованы моделирующие и демонстрационные педагогические программные средства, а также информационно-поисковые и информационно-справочные системы;

- на этапе выдвижения идеи используются гипермедиа системы: системы поддержки решений при участии группы пользователей;

— при использовании АС-технологии развития творчества применять реляционную базу данных, используемую как средство хранения творческих результатов, как средство однозначно определяющее связь между поэтическими и визуальными образами;

— активизация учебно-творческой деятельности студентов будет осуществляться на основе повышения мотивации творческой деятельности с применением средств компьютерной графики;

— будет обеспечена системность в применении компьютерного сопровождения для создания ситуации успеха.

На основании цели исследования и выдвинутой гипотезы были сформулированы **задачи исследования**:

1. Провести анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы, посвященной проблемам развития творческих способностей, организации педагогического, информационного и компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза.

2. Выявить структурные элементы учебно-творческой деятельности, требующие применения компьютерного сопровождения для развития учебно-творческой деятельности студентов.

3. Разработать теоретическую модель реализации компьютерного сопровождения реализации учебно-творческой деятельности студентов, роль ключевого компонента в котором будет играть ассоциативно-синектическая технология.

4. Разработать специфические формы, методы и средства компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, детерминированные применением ассоциативно-синектической технологии развития творчества.

5. Проверить в ходе опытно-поисковой работы, эффективность компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, с использованием известных средств диагностики ее результативности.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

— учение о единстве мышления, сознания, деятельно-творческой сущности человека, его творческой активности (Б. Г. Ананьев [5], Л. С. Выготский [21], Б. М. Кедров [47], А. Н. Леонтьев [60], С. Л. Рубинштейн [84]);

— психологические теории развития творческих способностей (Д. Б. Богоявленская [14], В. П. Зинченко [36], А. М. Матюшкин [65], Я. А. Пономарев [78], В. Д. Шадриков [103]);

— методология творческой деятельности (Г. С. Альтшуллер [3], Г. Я. Буш [17], М. М. Зиновкина [34]);

— принципы педагогики творчества (В. И. Андреев [8], В. И. Загвязинский [33], Н. Д. Никандров [68]);

— идеи о роли учебно-творческой деятельности в формировании и развитии творческой активности человека (М. А. Галагузова [22], С. А. Новоселов [70], Т. И. Шамова [104], Г. И. Щукина [107]);

— технологии активизации учебно-творческой деятельности студентов (М. М. Зиновкина [35], В. В. Лихолетов [61], С. А. Новоселов [72], О. Е. Краюхина [53]);

— методология и теория информатизации образования (Я. А. Ваграменко [18], А. Г. Гейн [24], Л. И. Долинер [29], Е. И. Машбиц [67], И. В. Роберт [82]);

— теория и методика применения информационных технологий в образовательном процессе (Н. В. Апатова [9], М. П. Лапчик [57], Б. Е. Стариченко [93]).

Базой исследования являлся институт педагогики и психологии детства УрГПУ. Контрольный и формирующий этапы исследования проводились в 2017-2018 году в группах совместно со студентами института педагогики и психологии детства УрГПУ в условиях аудиторного взаимодействия, в рамках учебной дисциплины «Методология развития креативности», и внеаудиторного, в рамках организации студентами комплексного творческого мероприятия «Фестиваль детского изобретательства».

Методы исследования, используемые в работе:

— *теоретические* – анализ философской, психолого-педагогической и специальной литературы по изучаемой проблеме, сравнение, систематизация и обобщение передового педагогического опыта, моделирование;

— *эмпирические* – опытно-поисковая работа, анализ результатов деятельности, формирующий эксперимент, метод экспертных оценок.

Результаты опытно-поисковой работы обрабатывались с использованием параметрических методов математической статистики.

Положения, выносимые на защиту:

1. Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности – это комплекс педагогических программных средств, способствующий наиболее эффективному осуществлению учебно-творческой деятельности с результатом, наиболее близко соотносящимся с уровнем притязаний каждого субъекта этой деятельности, то есть обеспечивающий для них ситуацию успеха.

2. Построенная теоретическая модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов позволила выявить элементы учебно-творческой деятельности, требующие компьютерного сопровождения: выдвижение идеи; планирование учебно-творческой деятельности; решение учебно-творческих задач; активизация учебно-творческой деятельности.

3. Условием повышения результативности учебно-творческой деятельности на этапе выдвижения идеи является использование гипермедиа систем – систем поддержки решений при участии группы пользователей.

4. На этапе организации учебно-творческой деятельности условием повышения её результативности является применение педагогических программных средств обеспечения планирования деятельности.

5. Повышение результативности решения учебно-творческих задач достигается при выполнении следующего комплекса условий: использование средств компьютерной графики, применение моделирующих или демонстрационных педагогических программных средств, а также организация самостоятельной работы студентов с информационно-поисковыми и информационно-справочными системами.

6. Условием повышения результативности использования АС-технологии развития творчества в процессе учебно-творческой деятельности является применение реляционной базы данных в качестве средства хранения творческих результатов, при этом повышение результативности конструирования текстов, как этапа реализации АС-технологии, обеспечивается при условии использования текстовых меток, однозначно определяющих части его содержания, т. е. «тегов», обеспечивающих связь между поэтическими и визуальными образами.

7. Системность в применении компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности является условием повышения результативности мероприятий по активизации учебно-творческой деятельности студентов и обеспечивается соблюдением принципов целенаправленности, комплексности, интегральности и избыточности используемых педагогических программных средств.

Элементы научной новизны исследования:

— доказана возможность повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов посредством разработки и применения её компьютерного сопровождения;

— разработан вариант компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, организованной на основе применения ассоциативно-синектической технологии развития творчества;

— разработаны формы, методы и средства компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов;

— определены педагогические условия повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза посредством использования её компьютерного сопровождения.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

— разработано определение понятия «Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности», под которым понимается комплекс педагогических программных средств, способствующий наиболее эффективному осуществлению учебно-творческой деятельности с результатом, наиболее близко

соотносящимся с уровнем притязаний каждого субъекта этой деятельности, то есть обеспечивающий для них ситуацию успеха;

— разработана теоретическая модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов и его реализации;

— выделены компоненты учебно-творческой деятельности, компьютерное сопровождение которых повышает ее результативность.

Практическая значимость исследования состоит в разработке компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза, и определении педагогических условий его применения, обеспечивающих повышение результативности этой деятельности. Разработаны и адаптированы к процессу организации учебно-творческой деятельности педагогические программные средства, включённые в структуру компьютерного сопровождения: база данных поэтических и визуальных образов; система управления сайтом, адаптированная для поиска, систематизации и отбора информации с помощью тегов, обеспечивающая коммуникацию между участниками учебно-творческой деятельности.

Результаты исследования могут быть внедрены в различных формах организации учебно-творческой деятельности студентов российских вузов.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

1.1. Организация учебно-творческой деятельности студентов вуза как педагогическая проблема

Процесс непрерывного развития и обновления российской экономики актуализирует проблему подготовки будущих специалистов, способных творчески решать социальные и производственные задачи в условиях быстро меняющейся реальности. Это находит отражение в требованиях общества к результатам образования, которые заложены в стандарте высшего профессионального образования [99]. Важнейшими из требований являются: развитие творческих способностей будущих специалистов, формирование их креативных компетенций. Успех в решении поставленных обществом задач, связанных с развитием творческих способностей обучающихся, зависит от включения обучающихся в активную, личностно значимую для них учебно-творческую деятельность [98].

Наиболее известными исследователями феномена учебно-творческой деятельности являются В. И. Андреев [6, 7], И. П. Калошина [46], Ю. Н. Кулюткин [55], А. М. Матюшкин [64], М. И. Махмутов [66], С. А. Новоселов [70], Я. А. Пономарев [78], Н. Ф. Талызина [95] и А. Ф. Эсаулов [108]. Также стоит отметить, что все вышеперечисленные исследователи делают акцент на творческую составляющую данного феномена. Следовательно, требуется произвести уточнения в интерпретации понятия «творчество», а также провести анализ понятия «учебно-творческая деятельность» с точки зрения данного понятия.

Согласно анализу исследований философов, психологов и педагогов (Н. А. Бердяев [12], Д. Б. Богоявленская [14], Г. Я. Буш [17], Е. П. Ильин [43], С. А. Новоселов [69], Я. А. Пономарев [79], Ю. Г. Фокин [100]), творчество – это динамично развивающийся феномен, известный в средневековой философии как волевой акт, вызывающий бытие из небытия; определяемый Н. А. Бердяевым

в качестве компонента личности как «некоторое иррациональное начало свободы, экстатический прорыв природной необходимости и разумной целесообразности, выход за пределы природного и социального, «посюстороннего» мира» [12]; рассматриваемый в материалистическом понимании как деятельность человека по преобразованию природного и социального мира в соответствии с целями и потребностями человека и человечества на основе объективных законов действительности, характеризующаяся по характеру осуществления и результату, как неповторимая, оригинальная и уникальная, как для индивида, так и для общества.

Исходя из последнего, можно представить творчество как процесс создания нечто нового, в том числе и во внутреннем мире самого субъекта (Л. С. Выготский [21]) или как высшую форму мышления (К. К. Платонов [74]), при которой человек, решая задачу, выходит за пределы требуемого, то есть решает задачу не только с использованием известных способов ее решения. При этом, по мнению А. Л. Галина [23], на процесс решения могут влиять характерологические особенности творящей личности, однако психолог доказывает однотипность творческого подхода для всех видов деятельности, выделяя при этом основные элементы творческого процесса: ознакомление с явлением, осмысление, кристаллизация идеи на уровне подсознания, выражение идеи вовне (осознание), проверка идеи. Аналогичную модель творческого процесса приводит Г. Я. Буш [17] на примере создания изобретения: подготовка, замысел, поиск, реализация. Следует отметить, что каждый элемент данного процесса может потребовать опоры на дополнительную информацию (И. И. Лапшин [58]), что может побудить его рекурсивное использование.

В. И. Андреев рассматривает творчество как специфический вид человеческой деятельности и указывает на характеристики, существенные для данного вида деятельности:

— объективные и субъективные (личностные качества, положительная мотивация, знания, умения, творческие способности) предпосылки и условия для творчества;

— противоречия, проблемные ситуации и творческие задачи, поставленные на их основе;

— личная и социальная новизна, оригинальность и значимость, обеспечивающие развитие личности и общества.

Но так как творчество находится в неразрывной связи с субъектом деятельности, то всякое творчество будет субъективным. Субъективность будет проявляться в создаваемых в процессе творчества объектах в силу того, что данные объекты соответствуют потребностям, обладают субъективной новизной и полезностью, значимостью для субъекта деятельности [62]. При этом не стоит исключать следующего факта: субъективная новизна может стать объективной, если характеристики объектов, созданных в процессе творчества, будут особенно ценными в плане обогащения культуры [7, 50, 70] или новым для всего человечества. Также, если объект, созданный в процессе творчества, будет обладать объективной новизной, полезностью и общественной значимостью, то можно назвать такое творчество объективным творчеством.

На основании анализа известных подходов к пониманию творчества мы согласимся с мнением С. А Новоселова о том, что творчество есть «мыслительный компонент деятельности человека, включающей сознательную и бессознательную составляющие, целью которой является создание материальных и духовных ценностей, обладающих объективной новизной и общественной значимостью» [71]. Определенное таким образом понятие «творчество» охватывает, на наш взгляд, все виды творческой деятельности: художественное творчество, музыкальное, научное, техническое и другие.

В результате проведенного анализа психолого-педагогической литературы установлено, что процесс *развития творчества* есть вид активной деятельности человека и что оно определяется как мыслительный компонент деятельности человека с целью создания духовных и материальных объектов, обладающих новизной и социальной значимостью.

Обобщение и уточнение содержания понятия «творчество» привело к необходимости анализа литературы, посвященной проблеме организационных

аспектов развития творчества студентов в процессе учебно-творческой деятельности.

Многочисленные исследования указывают на то, что способность к самостоятельному, творческому мышлению и инициативной творческой деятельности не формируется сама по себе и не развивается в процессе усвоения знаний как побочный эффект, то есть для развития творчества студентов необходимо особое педагогическое воздействие [19], которое может быть обеспечено творческой деятельностью самого педагога, поскольку педагогической деятельности присущи такие признаки, как поиск оригинального решения – выхода из педагогической ситуации, и результат поиска, который является социально значимым для субъектов образовательного процесса [16]. Следовательно, применяя особое педагогическое воздействие можно организовать особый вид деятельности студентов – учебно-творческую деятельность.

В соответствии с целью анализа психолого-педагогической проблемы организации учебно-творческой деятельности студентов следует уточнить понятие «учебно-творческая деятельность» через содержания понятий «творческая деятельность» и «учебная деятельность».

Для определения сущности творческой и учебно-творческой деятельности в сравнении с учебной деятельностью был проведен анализ содержания этих понятий. Так, в понимании М. Т. Громковой учебная деятельность выступает как вид специально организованной деятельности человека, направленной на «овладение способами предметных и познавательных действий, обобщенных теоретических знаний» [26].

Понятие «творческая деятельность» рассматривается в работах В. Е. Алексеева [2], И. П. Калошиной [46], Д. М. Комского [50], К. К. Платонова [74], а понятие «учебно-творческая деятельность» проанализировано в работах В. И. Андреева [8], О. Е. Краюхиной [53], Ю. Н. Кулюткина [55], А. М. Матюшкина [65], М. И. Махмутова [66], Я. А. Пономарева [79], Н. Ф. Талызиной [95], А. Ф. Эсаулова [108] и др.

В нашем исследовании мы опирались на точки зрения И. П. Калошиной, Д. М. Комского и К. К. Платонова. Так, по мнению Д. М. Комского, творческая деятельность – это «эффективнейший путь к самоутверждению личности, раскрытию и реализации ее духовных потенций» [50]. Более узкое определение творчества дает К. К. Платонов: творческая деятельность – это «деятельность, в которой творчество входит в структуру либо ее цели, либо способов, в качестве доминирующего компонента» [75].

И. П. Калошина определяет творческую деятельность через следующий набор признаков [46]:

- деятельность, направленная на решение задач, особенностью которых является отсутствие в предметной области или у субъекта способа решения и предметно-специфических знаний, необходимых для разработки;

- творческая деятельность связана с созданием новых для субъекта знаний, которые выступают в качестве ориентировочной основы для последующей разработки способа решения задачи. При этом создание новых знаний субъектом может происходить на осознаваемом или неосознаваемом уровне;

- деятельность характеризуется для субъекта неограниченной возможностью разработки новых знаний и способов решения задач.

Учебно-творческую деятельность С. А. Новоселов связывает с понятием субъективной творческой деятельности. В его понимании учебно-творческая деятельность является видом учебной деятельности, направленной на решение учебно-творческих задач, при этом результат решения этих задач обладает субъективной новизной и значимостью для развития личности и ее творческих способностей [70]. Уточняет данное положение О. Е. Краюхина тем, что, ориентируясь на понятие «учебно-творческая задача», в контексте работы со студентами *учебно-творческая деятельность* понимается как «один из видов учебной деятельности, направленный на решение учебно-творческих задач, и результат этой деятельности характеризуется субъективной новизной и значимостью» [53].

Процесс организации учебно-творческой деятельности, исходя из определения выше, непосредственно связан с процессом решения *учебно-творческих*

задач, определяемых С. А. Новоселовым как «задачи, в которых описана ситуация нового для студентов вида и поставлена цель, достижение которой затруднено из-за невозможности использования или ограниченности имеющегося у студентов опыта мыслительной или практической деятельности, необходимых для решения задачи» [71]. При решении учебно-творческой задачи студенты овладевают не только общим способом решения целого класса однородных задач и знаниями в конкретной предметной области, но и умениями самостоятельного поиска знаний, их комбинирования, переноса в другие области, за счет этого происходит активизация учебно-творческой деятельности. В умении самостоятельно формулировать проблему, переносить задачи из одной области в другую, находить их нестандартное решение, по мнению Н. П. Ивановой, заключается специфика учебно-творческих задач, используемых в вузовском образовании [38].

В контексте организации процесса решения учебно-творческих задач могут применяться активные методы обучения, основанные на использовании следующих методов творчества:

- дидактическая эвристика в качестве методологической основы всего образования (Г. К. Селевко [85] А. В. Хуторской [102]);

- интеграция эвристических методов и проблемного обучения (М. М. Левина [59], И. В. Трайнев [97]);

- диалоговый подход к организации эвристического обучения (А. Д. Король [51]);

- эвристические задачи как метод обучения творчеству в системе дистанционного образования (А. Н. Евтушенко [31]).

Однако метод в целом не является достаточным для осуществления организации учебно-творческой деятельности студентов вуза. В таком случае речь идет о технологии как «совокупности методов и способов целенаправленного изменения (формирования) состояния, свойств, содержания и формы объектов, на которые направлена сознательная человеческая деятельность» (С. А. Новоселов [70]).

В нашем случае, наибольший интерес представляют междисциплинарные педагогические технологии активизации учебно-творческой деятельности:

- технология творческого саморазвития (В. И. Андреев, 1988) [8];
- технология непрерывного формирования творческого мышления (М. М. Зиновкина, 1989) [34];
- ассоциативно-синектическая технология развития творчества (С. А. Новоселов, 1997) [70];
- технология интенсификации творчества (В. В. Лихолетов, 2002) [61].

Сравнительный анализ данных научных публикаций позволил обнаружить в них общие черты. Так, в перечисленных технологиях присутствует этап визуализации, направленный на поиск учебно-творческой задачи и ее решения посредством изображения изучаемого объекта и создания различных комбинаций из его элементов. Однако используемые в этих технологиях наглядно-образные средства выступают, в основном, как дополнительный информационно-подкрепляющий материал [72].

В ассоциативно-синектической технологии, которую развивают в своих исследованиях С. А. Новоселов [69], О. Е. Краюхина [53], Л. Е. Шмакова [105], Н. П. Иванова [38], существует вариация, в которой используются визуальные образы для поиска вариантов решения учебно-творческих задач. При этом они отмечают, что обучающиеся сталкиваются с определенными затруднениями при работе с графикой, причиной этого является специфика обрабатываемой информации [40]. Данный факт, по нашему мнению, влияет на результативность учебно-творческой деятельности для конкретного обучающегося. Также, затруднения, вызванные спецификой обрабатываемой информации, могут быть обнаружены не только на этапе визуализации технологии активизации учебно-творческой деятельности, но и при установлении аналогий, поиске ассоциаций, «механической обработки» текстов, а также при презентации результата работы по данной технологии, что требует создания дополнительных педагогических условий повышения результативности данного вида деятельности.

Результативность (согласно ГОСТ Р ИСО 9000–2008) определяется как «степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов» [25]. На наш взгляд, данное понятие коррелирует с понятием «ситуация успеха», определенным А. С. Белкиным как «целенаправленное, организованное сочетание условий, при которых будет создаваться возможность достичь значительных результатов деятельности как отдельно взятой личности, так и коллектива в целом» [10]. Данные трактовки позволяют допустимо интерпретировать согласно актуальности и ограничениям нашего исследования понятие «результативность учебно-творческой деятельности». Таким образом, *результативность учебно-творческой деятельности* – это мера достижения творческого результата, к которому личность стремится в своей деятельности. При этом, согласно психологической интерпретации А. С. Белкиным понятия «успех», данный результат должен либо совпасть с ее ожиданиями, надеждами (с уровнем притязаний), либо превзойти их [10]. Задача педагога – создать ситуацию успеха таким образом, чтобы она смогла обеспечить результативность учебно-творческой деятельности.

Один из путей создания ситуации успеха – ситуации повышения результативности находится в организации сотворческой деятельности педагога и обучающихся (С. А. Новоселов [71]). В этом случае педагог принимает на себя роль руководителя творчества и его деятельность становится направленной на предотвращение субъективных барьеров у обучающихся, возникающих в результате:

- действий самого педагога, а также его предпочтений по организации обучения творчеству;
- недостаточным опытом обучающегося для самостоятельного формулирования учебно-творческой задачи;
- взаимно-зависимых заблуждений педагога и обучающегося;
- обучающиеся привыкли получать один-единственный ответ;

— педагог привык подбирать для осуществления процесса наиболее доступные для понимания учебно-творческие задачи, решением которых и является одно-единственное решение, ожидаемое обучающимся.

Поэтому, проблематизируя данные аспекты, важно, чтобы педагог рассматривал развитие учебно-творческой деятельности, в том числе, как собственный творческий процесс, т. е. оптимально организованная учебно-творческая деятельность превращается в процесс сотворчества педагога и обучающегося, что нашло отражение в «познавательно психологической схеме сотворчества учащихся и педагогов в процессе изобретательства» (Рис. 1. Познавательно-психологическая схема сотворчества учащихся и педагогов).

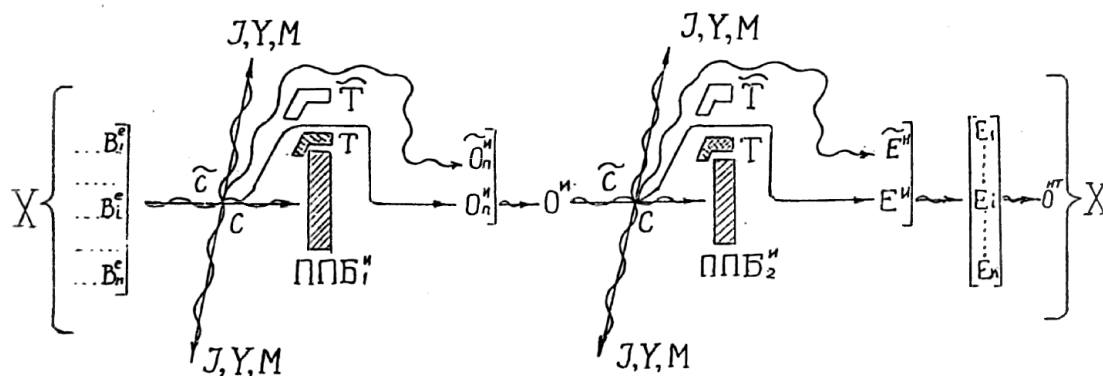


Рис. 1. Познавательно-психологическая схема сотворчества учащихся и педагогов

В схеме использованы обозначения:

стрелки, показывающие переходы от предыдущих ступеней познания к последующим;

волнистые стрелки, показывающие творческую и организационную деятельность педагога, сопутствующую деятельности учащегося;

E – единичное, единичность;

E_i^e – единичное в i -ой отрасли науки;

E_i^u – i -е единичное в процессе изобретательства;

\widetilde{E}^u – техническое решение (единичное), полученное педагогом в процессе изобретательской деятельности;

O – особенное, особенность;

O_i^e – особенное в i -ой отрасли науки;

$O^и$ – особенное в процессе технического творчества при движении мысли от всеобщего в науке к особенному в технике;

$O_{п}^и$ – предварительно сформулированная техническая задача (особенное) в процессе изобретательской деятельности учащихся;

$\widetilde{O}_{п}^и$ – предварительно сформулированная техническая задача (особенное) в процессе изобретательской деятельности педагога;

$O^{ит}$ – особенное в процессе изобретательства при движении мысли от единичного в технике к особенному в технике;

B – всеобщее, всеобщность;

B_i^e – всеобщее в i -ой отрасли науки;

ППБ – познавательный-психологический барьер;

ППБ^e – познавательный-психологический барьер в процессе научного творчества;

ППБ₁^и – познавательный-психологический барьер в процессе технического творчества при движении мысли от всеобщего в науке к особенному в технике;

ППБ₂^и – познавательный-психологический барьер в процессе технического творчества при движении мысли от особенного в технике к единичному в технике;

T – трамплин;

\widetilde{T} – трамплин в процессе изобретательской деятельности педагога;

C – подсказка;

\widetilde{C} – подсказка в процессе изобретательской деятельности педагога;

$X-X$ – один из независимых необходимых рядов – движение творческой мысли, ищущей путь перехода от O к B ;

$Y-Y$ – другой независимый необходимый ряд – внешнее, возможно случайное, постороннее по отношению к $X-X$ событие или процесс;

$J-J$ – процесс сбора информации;

$M-M$ – процесс использования методов преодоления ППБ;

i – натуральные числа от 1 до n .

«Начальная стадия процесса сотворчества предполагает совместную деятельность педагога и учащихся на этапе формирования ППБ₁^и» [71] и продолжается до момента появления подсказки C . Становится очевидным, что разница в знаниях, опыте, различия в осознании и переработке потоков информации порождают факт того, что собственная подсказка C или \tilde{C} возникает у каждого участника не сразу и не одномоментно. То же самое можно сказать и о трамплинах T и \tilde{T} . Здесь важно, чтобы каждый участник процесса прошел самостоятельно участок от подсказки до собственной формулировки новой технической задачи O_n^i и \tilde{O}_n^i , преодолев ППБ₁^и и почувствовав себя творцом.

Как отмечает автор схемы, «... творчество учащихся, организованное в соответствии с предложенной познавательно-психологической схемой сотворчества педагога и учащихся, должно привести к успеху» [71] в следующих его аспектах:

— результат деятельности учащегося может претендовать на объективную новизну;

— результат деятельности педагога – факт развития творческой деятельности и творческих способностей учащихся до уровня достижения творческих результатов, обладающих объективной новизной и, возможно, общественной значимостью.

Однако, не все подсказки могут быть предложены своевременно, и существует ряд факторов, влияющих на развитие учебно-творческой деятельности и, тем самым, влияющих на ее результативность:

— *оперативность* обратной связи при взаимодействии субъектов учебно-творческой деятельности, зависящая от скорости протекания психических процессов данных субъектов;

— *достоверность* транслируемой информации, зависящая от степени ее искажения субъектами учебно-творческой деятельности;

— *релевантность* как соответствие поискового намерения одного из субъектов учебно-творческой деятельности ответу другого субъекта этой деятельности [90];

— *пертинентность* как соотношение объема полезной информации к общему объему полученной информации [90].

Влияние вышеперечисленных факторов может быть скорректировано за счет использования таких способов организации учебно-творческой деятельности, которые допускают минимальное влияние на информационные потоки, возникающие в результате взаимодействия субъектов этой деятельности. Наиболее известный способ – автоматизация процессов сбора, обработки, хранения и презентации информации, находящейся внутри информационных потоков, что может быть обеспечено современными достижениями в области информационных технологий, в частности, с помощью специальных (типовых) алгоритмов обработки информации, заложенных в компьютерных программах. При этом, используя несколько компьютерных программ для сопровождения учебно-творческой деятельности, можно сократить негативное влияние вышеперечисленных факторов на неё. То есть процесс сотворчества педагога и учащихся понимается нами как один из вариантов сопровождения.

Феномен сопровождения известен довольно продолжительное время. Это «специфический вид деятельности человека, состоящий в следовании рядом с кем- или чем-либо и оказании необходимой помощи» [109]. Люди с древних времен обращались к сопровождению при решении определенных жизненных проблем: сопровождение сделок, грузов, технологических процессов; тренерское сопровождение, сопровождение передвижения человека и т. д. Это же и определило исторически сложившееся многообразие видов сопровождения: экономическое, юридическое, социальное, медицинское, психологическое, педагогическое, информационное, экологическое и др.

В контексте образовательного процесса следовало бы особо выделить педагогическое сопровождение как «процесс заинтересованного наблюдения, кон-

культивирования, личностного участия, поощрения максимальной самостоятельности ученика в проблемной ситуации при минимальном по сравнению с поддержкой участия педагога» [73], однако данное понятие, раскрытое В. А. Сластениным, согласно задачам исследования, находится в пересечении с понятием «сотворчество педагога и учащегося», раскрытым С. А. Носёловым [71], в результате которого возникает необходимость уточнения содержания явления сопровождения в контексте нашего исследования, а именно – компьютерного сопровождения.

1.2. Особенности компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов вуза

Общество изменяется под воздействием информационных технологий, увеличивается поток информации, обрабатываемой человеком, происходит интенсификация всех жизненных процессов. Ни для кого не секрет, что основные средства информационных технологий, в частности, такое техническое средство, как компьютер, уже давно закрепили свой статус тем, что они повышают экономическую эффективность любых процессов. Чаще всего это происходит за счет сопровождения и поддержки этих процессов, обеспечивая их автоматизацию и, как следствие, интенсификацию производства не только продуктов, но и знаний [83]. По мнению И. В. Роберт это происходит за счет процесса информатизации общества.

Информатизация общества – это «глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена» [82]. Методолог отмечает, что «процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса,

интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала индивида» [82].

Как отмечалось выше, развитие творческого потенциала и его раскрытие за счет своевременной активизации творческих способностей личности – одна из приоритетных задач образования [83], что позволяет рассматривать влияние информатизации общества на процесс информатизации образования.

Информатизация образования – «процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий (НИТ), ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания» [82]. Согласно устойчивым тенденциям использования технологий в повседневной жизни, все чаще возникает деление на такие технологии, которые качественно отличаются от предыдущих разработок. Новые информационные технологии (НИТ) – это «комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительная техника и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы» [45]. Ключевую позицию в данных определениях занимает обеспечение современных средств информационных технологий методологией их использования, поэтому уделим внимание информационным технологиям и их применению в обучении.

Различные аспекты использования информационных технологий в образовании рассматриваются в трудах многих исследователей (Н. В. Апатова [9], В. П. Беспалько [13], Л. И. Долинер [29], Н. П. Иванова [39], В. А. Извозчиков [42], Г. М. Коджаспирова [48], М. П. Лапчик [57], Е. И. Машбиц [67], И. В. Роберт [82], Б. Е. Стариченко [92], Н. Ф. Талызина [95], В. А. Трайнев [96], Д. Хен [101], В. Ф. Шолохович [106]). При этом можно отметить разное понимание данного термина:

- как определенное научное направление;
- как конкретный способ обработки информации.

Методологические аспекты находят свое отражение в интерпретации термина «информационные технологии» Н. П. Ивановой [39]: информационные технологии следует рассматривать в качестве способов организации информационных процессов, при этом эти процессы проводятся с использованием компьютерных средств. Данная трактовка может быть перенесена на образовательный процесс в силу того, что существует достаточное количество способов организации образовательного процесса с применением данных средств, либо средств информационных технологий.

При анализе ряда исследований, посвященных применению (новых или современных) информационных технологий [1, 4, 9, 11, 15, 28, 76 и др.] следует отметить, что исследователи часто делают акцент не на концептуальных положениях и методологии их использования, а на частных случаях. Примерами могут являться:

- использование компьютерных программ для имитации экспериментов в естественнонаучных дисциплинах (А. Ю. Борзаков [15], А. С. Дружилов [30]);
- использование глобальной сети в качестве источника учебной информации для образовательного процесса (Г. В. Гузилова [28]);
- замена «реальной» демонстрации «виртуальной» (А. А. Повзнер [76]);
- конкретные педагогические сценарии использования информационных технологий в образовательном процессе (А. Ю. Беляков [11]);
- обучение новым информационным технологиям с помощью моделирования процессов в виртуальной среде (О. С. Амосов [4]);

Таким образом, несмотря на разнообразие способов организации образовательного процесса, они все являются реализацией одного или нескольких программно-аппаратных средств и устройств, функционирующих на базе микропроцессорной, вычислительной техники, т. е. можно говорить об организации образовательного процесса с помощью средств новых информационных технологий.

Средства новых информационных технологий (СНИТ) – «программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации» (И. В. Роберт) [82].

Согласно классификации И. В. Роберт, средства новых информационных технологий подразделяют на:

- ЭВМ¹, ПЭВМ²;
- комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ;
- устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно;
- средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией;
- современные средства связи;
- системы искусственного интеллекта;
- системы машинной графики, программные комплексы и др.

Исследователь также отмечает широкие возможности использования СНИТ [82] в качестве:

- средства обучения;
- инструмента познания окружающей действительности;
- инструмента самопознания;
- средства развития личности обучаемого;
- объекта изучения;

¹ ЭВМ – электронная вычислительная машина

² ПЭВМ – персональная электронная вычислительная машина

— средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений;

— средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий;

— автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики;

— средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента и управления учебным оборудованием;

— средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр.

Конкретное СНИТ используется с учетом цели пользователя и его функциональных возможностей, расширяемых с помощью прикладных программ.

Программа прикладная – «программа вычислительной машины: проблемная, функциональная, реализующая решение задачи, необходимой пользователю» [90]. Эффективность прикладных программ высоко оценена людьми при решении бытовых и профессиональных задач, что позволило им прочно войти в жизнь современного общества. Транслируя опыт общества в использовании прикладных программ на образование, необходимо учитывать его специфику и особые потребности в организации образовательного процесса: потребность в организации учебного диалога обучающего и обучаемого и потребность в обеспечении самостоятельности последнего. Другими словами, прикладная программа должна удовлетворять образовательные потребности обучаемого, а ее алгоритмы – направлять его действия для наиболее эффективного достижения им ожидаемых результатов образования.

Методолог И. В. Роберт определяет подобные прикладные программы как «педагогические программные средства». Педагогическое программное средство (ППС) – это «прикладная программа, предназначенная для организации и поддержки учебного диалога пользователя с компьютером». Функциональное назначение ППС – предоставлять учебную информацию и направлять обучение,

учитывая индивидуальные возможности и предпочтения обучаемого. Как правило, ППС предполагают усвоение новой информации при наличии обратной связи пользователя с программой [82], что может быть использовано как средство сопровождения образовательного процесса.

На данном этапе стоит привести широко распространенную в педагогической литературе классификацию педагогических программных средств:

- программы сетевой поддержки, телекоммуникации, телеконференции, электронной коммуникации, социальные сети, сообщества;
- средства компьютерных файловых систем, системы управления базами данных и информационно-справочные, информационно-поисковые системы;
- текстовые редакторы и текстовые процессоры, в том числе расширяющие их возможности табличные процессоры и интегрированные в них прикладные программы (работа с диаграммами, схемами и другими видами иллюстративных материалов);
- редакторы для разработки электронных учебников/пособий;
- графические редакторы, программы для обработки фото, видео и звука, создания анимированных изображений, моделирующие, проектирующие программы;
- профессионально-ориентированные пакеты для реализации видов профессиональной деятельности.

Как отмечалось выше (Рис. 1. Познавательно-психологическая схема творчества учащихся и педагогов), в процессе учебно-творческой деятельности педагог осуществляет творческую и организационную деятельность, которая сопутствует деятельности учащегося, в которую может входить не только творческая деятельность самого педагога, но и будет осуществляться педагогическое сопровождение. Также было отмечено, что при осуществлении учебно-творческой деятельности допустимо использовать автоматизацию в целях повышения ее результативности.

Здесь возникает другое пересечение: часть педагогического сопровождения в рамках сотворчества педагога и обучающегося, рассмотренного ранее в качестве варианта педагогического сопровождения учебно-творческой деятельности, может быть передана в виде определенных алгоритмов для исполнения компьютерной программой. При этом данная компьютерная программа становится инструментом, реализующим удовлетворение потребностей в процессе сотворчества педагога и обучающегося, в том числе, вносит свой вклад для создания ситуации успеха субъектов учебно-творческой деятельности, тем самым повышая ее результативность. Следовательно, комплекс таких компьютерных программ, обслуживающих части педагогического сопровождения в процессе сотворчества педагога и обучающихся позволит достигнуть наибольшей результативности за счёт системности, проявляющейся в результате сочетания функциональных и педагогических возможностей данного комплекса. То есть, речь идет о феномене *компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности*.

Далее, анализ понятия «компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности» будет происходить на основе понимания данного феномена как *системного явления*, возникающего на стыке:

- использования информационных технологий в образовательном процессе,
- сотворчества педагогов и обучающихся,
- педагогического сопровождения,
- осуществления учебно-творческой деятельности в рамках образовательного процесса.

Как отмечалось выше, исследователи [1, 4, 9, 11, 15, 28, 76 и др.] проявляют активный интерес к возможностям, возникающим при использовании компьютерного сопровождения в образовательном процессе, и, чаще всего, рассматриваются прикладные аспекты его применения. Однако, эти же исследователи [1, 4, 9, 11, 15, 28, 76 и др.] не акцентируют внимание на наиболее полном раскрытии функциональных возможностей компьютерного сопровождения, в контексте проблематики своих исследований. Также, возникает путаница в терминологии.

Компьютерное сопровождение превращается в «информационные технологии» [28], «компьютер» [4], «компьютерные программы» [30, 76], «компьютерную поддержку» [11], «программный комплекс» [15] и др.

С другой стороны, особый интерес представляют труды, раскрывающие какую-либо из существенных сторон компьютерного сопровождения. Так, например, С. И. Селиванов [86] рассматривает технологию компьютерного сопровождения процесса обучения иностранному языку младших школьников, где определяет особенную черту компьютерного сопровождения – направленность на повышение *эффективности* обучения. *Зависимость* компьютерного сопровождения от вида деятельности отмечена в трудах А. И. Луковникова [63]. *Целенаправленность* и *комплексность* использования компьютерного сопровождения подчеркивает в опыте В. М. Иевлев [41] на примере изучения основ теории энергетических зон в курсе физики. При этом Т. В. Котырло [52], подчеркивая *комплексность*, предлагает педагогико-математическую модель учебного процесса с компьютерным сопровождением. *Интегральную* характеристику компьютерному сопровождению дает Ф. А. Сидоренко [87] в контексте изучения электромагнитной индукции студентами и учащимися школы. Необходимость *избыточности* в составе компонентов компьютерного сопровождения обосновывает Н. А. Азьмуко [1].

Интегрируя взгляды исследователей на феномен компьютерного сопровождения (в контексте учебной деятельности в рамках образовательного процесса), можно сделать вывод о том, что *компьютерное сопровождение учебной деятельности* – это комплекс педагогических программных средств, способствующих наиболее эффективному осуществлению учебной деятельности, характеризующийся целенаправленностью, комплексностью, интегральностью и избыточностью.

Аналогично предыдущему и принимая во внимание характеристику учебно-творческой деятельности, в частности, процесса решения учебно-творческих задач и, возникающей в процессе их решения, сотворческой деятельности,

следует «обогатить» понятие компьютерного сопровождения учебной деятельности творческой составляющей. Таким образом, в процессе обучения творчеству и при согласовании целей, мотивов, способов эффективной организации деятельности всех субъектов учебно-творческой деятельности с функциональными возможностями педагогических программных средств, **компьютерным сопровождением учебно-творческой деятельности** будет являться комплекс педагогических программных средств, способствующий наиболее эффективному осуществлению учебно-творческой деятельности с результатом, наиболее близко соотносящимся с уровнем притязаний каждого субъекта этой деятельности, то есть обеспечивающий для них ситуацию успеха; характеризующийся целенаправленностью, комплексностью, интегральностью и избыточностью. При этом, мы полагаем, что повысить результативность учебно-творческой деятельности возможно только при условии оптимального подбора компьютерного сопровождения с учётом особенностей её конкретных видов.

Подводя итоги анализа психолого-педагогической и специальной литературы, посвященной проблеме определения структуры, функций, форм, методов и средств реализации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности, обеспечивающих повышение результативности её субъектов в аспекте личностных достижений студентов, следует отметить, что выделенные ранее характеристики компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности требуют построения соответствующей модели, согласно которой должен быть выстроен весь процесс организации учебно-творческой деятельности.

1.3. Теоретическая модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности

Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности, как отмечалось ранее, построено на следующих принципах, позволяющих рассматривать данный феномен с разных аспектов:

— целенаправленность;

- комплексность;
- интегральность;
- избыточность.

Рассматривая компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности с позиций *целенаправленности*, следует отметить следующее: педагогические программные средства, несмотря на их основную ориентацию на решение задач образовательного процесса, должны обеспечить достижение цели субъекта учебно-творческой деятельности, в частности, обеспечить создание завершённого творческого продукта или его части, тем самым повысив её результативность и обеспечив «попадание» данного субъекта в ситуацию успеха. Здесь следует обращать внимание на основную *функцию* конкретного педагогического программного средства. Например, текстовый редактор позволяет изменять содержательную сторону текстовых моделей, в то время как текстовый процессор, не смотря на схожесть основных функций, позволяет изменять формальную и гипертекстовую стороны данной модели, добавляя указатели на форматирование, внедрённые объекты и метки, позволяющие однозначно устанавливать связи между частями данной текстовой модели. Однако текстовый редактор и текстовый процессор не способны работать с другими видами моделей, например, графической, для создания и модификации которой используются другие педагогические программные средства – графические редакторы, программы обработки изображений и др.

Проявления *комплексности* компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности заключаются в оптимальном подборе педагогических программных средств, с помощью которых субъект учебно-творческой деятельности сможет не только достичь цели данного вида деятельности, но и сократить временные затраты на освоение способов работы с этими программными средствами, а также на осуществление перевода информации из одного вида в другой. Например, для разработки комплексного творческого продукта, возникшего в результате выполнения заданий по технологии развития творчества «Конструиро-

вание и дизайн искусственных стихов», в частности, при разбиении данного процесса разработки на более мелкие этапы, могут быть последовательно использованы текстовый редактор, графический редактор (растровый или векторный), интегрированная среда создания анимированных изображений, интегрированная среда обработки видео.

Интегральная характеристика компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности заключается в синтезе функций ряда педагогических программных средств в *интегрированную среду* – педагогическое программное средство, обладающее необходимым набором функциональных возможностей комплекса ряда независимых друг от друга программ, но использующее данные возможности их в целях оптимизации процесса достижения субъектом учебно-творческой деятельности цели использования данного средства. Другими словами, необходимые функции, присутствующие в нескольких педагогических программных средствах интегрируются в одно педагогическое программное средство. Например, интегрированная среда разработки программного обеспечения включает в себя возможности информационно-поисковых и информационно-справочных систем для конкретного языка, программ-интерпретаторов и программ-валидаторов этого языка, программ-трансляторов данного языка в машинный код, программ-компиляторов, программ-«сборщиков» транслированного машинного кода в единый программный модуль, подлежащий исполнению, программ-отладчиков исполняемого кода в режиме реального времени, программ-профилировщиков, отслеживающих внешние параметры отлаживаемой программы (потребление памяти, нагрузка на центральный процессор, объемы операций ввода-вывода и др.) во время ее исполнения, средств публикации и распространения созданного программного продукта.

Следствием из вышесказанного является *избыточность* компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности, которая проявляется в том, что для достижения цели субъект учебно-творческой деятельности может использовать наиболее оптимальное и согласующееся с его опытом, знаниями,

умениями и навыками педагогическое программное средство, что порождает использование функционально схожих педагогических программных средств, которые могут иметь внешние и технологические (в рамках реализации алгоритмов обработки информации) различия, в том числе, замене набора педагогических программных средств интегрированной средой и наоборот. Например, планирование учебно-творческой деятельности может осуществляться как с помощью простых систем учета времени (электронных календарей), так и с помощью специализированных программных средств сопровождения проектов (CRM-систем). Однако, при этом, ни одно из средств не будет уступать функциональными возможностями другому.

Таким образом, вышеперечисленные аспекты будут являться основными принципами для дальнейшего построения модели компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности.

Далее следует внести уточнения в требования к компьютерному сопровождению учебно-творческой деятельности, исходя из *факторов*, негативно влияющих на развитие учебно-творческой деятельности и ее результативность, рассмотренных ранее. В качестве основы для построения модели составим схему, показывающую негативное влияние факторов на результативность учебно-творческой деятельности (Рис. 2. Схема влияния негативных факторов на результативность учебно-творческой деятельности). Среди данных факторов особо выделяются следующие: оперативность обратной связи, достоверность транслируемой/полученной информации, ее релевантность [90] и пертинентность [90].

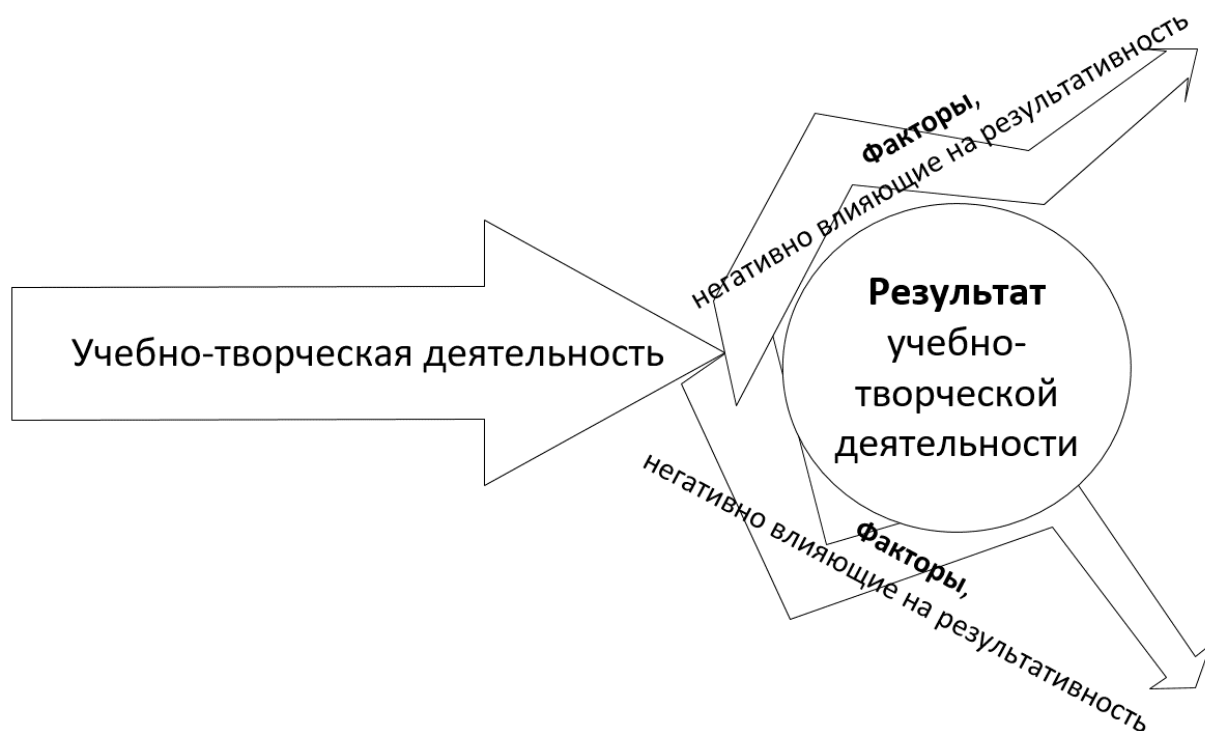


Рис. 2. Схема влияния негативных факторов на результативность учебно-творческой деятельности

Компьютерное сопровождение, понимаемое как педагогическое программное средство, в большинстве своем, спроектировано с учетом организации диалога с пользователем, что позволяет утверждать, что само по себе педагогическое программное средство будет осуществлять *оперативную* обратную связь, ограниченную лишь аппаратными возможностями среды исполнения. Следовательно, в результате отбора педагогических программных средств для организации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности данный аспект не требует большого внимания со стороны педагога, что, также, можно утверждать для факта получения *достоверной* информации, которая понимается нами как информация, неискаженная в результате передачи по каналу связи от «передатчика» к «получателю». При этом достоверность должна быть обеспечена на этапе подготовки информации к отправке «передатчиком», однако рассмотрение данного аспекта выходит за рамки нашего исследования.

Следствием влияния вышеперечисленных факторов на обмен информацией между субъектами учебно-творческой деятельности, осуществляемой

без компьютерного сопровождения, являются низкая *релевантность* (от англ. *relevance* – актуальность, уместность) и *пертинентность* (от лат. *pertineo* – касаться, относиться). Как отмечалось выше, данные факторы являются субъективными и коррелируют с известными представлениями о «человеческого факторе». Однако, их негативное влияние может быть уменьшено с помощью использования информационно-справочных и информационно-поисковых систем (ИСС и ИПС соответственно) как общего, так и специального назначения, которые могут отвечать на запрос пользователя наиболее актуальной для него информацией при увеличении соотношения полезной информации к ее общему объему. Наиболее ярким и подходящим примером такого рода систем для организации учебно-творческой деятельности является информационно-поисковая система, разработанная федеральным институтом промышленной собственности [44], позволяющая организовывать проверку творческих результатов, полученных с помощью ассоциативно-синектической технологии, на предмет объективного творчества.

Исходя из вышесказанного, можно сделать промежуточные выводы о корректирующем влиянии компьютерного сопровождения на негативные факторы, влияющие на результативность учебно-творческой деятельности (Рис. 3. Схема коррекции влияния факторов на результативность учебно-творческой деятельности).

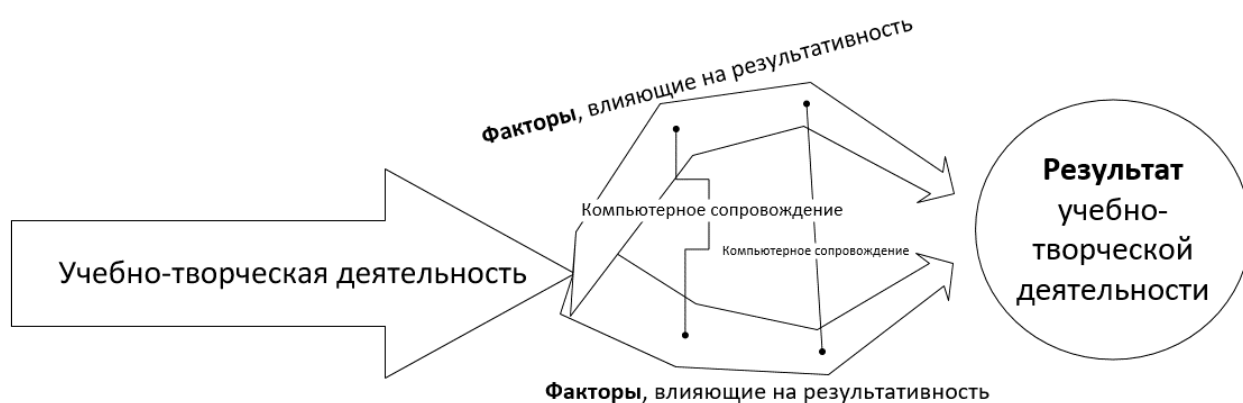


Рис. 3. Схема коррекции влияния факторов на результативность учебно-творческой деятельности с помощью компьютерного сопровождения

Помимо влияния внешних факторов на процесс осуществления учебно-творческой деятельности, следует также рассмотреть и его внутренние зависимости. В качестве основы для уточнения модели компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности рассмотрим структуру сотворческой изобретательской деятельности учащихся и педагога, разработанную С. А. Новоселовым [71] (Рис. 4. Структура сотворческой изобретательской деятельности учащихся и педагога).

Как видно на схеме, прослеживается традиционный для кибернетики цикл работы с информацией: сбор, обработка, хранение, представление. Также стоит отметить, что автор отмечает высокую роль первого этапа – процесса сбора информации (информационного поиска) при реализации сотворческой деятельности, что действительно важно не только при создании творческого продукта, претендующего на мировую новизну, но и для создания прочной опоры в виде определенного объема знаний, умений и навыков.

Однако, при освоении студентами основных компонентов творческой деятельности в её широком смысле, не обязательно нацеленную на создание технических изобретений важна не столько объективная новизна результата творческой деятельности, сколько субъективная. Поэтому вместо сбора информации допустимо использовать аккумуляцию эмпирических знаний (опыта) студента, в том числе за счет активизации бессознательного в его психике, которое, как известно, запоминает всё [49].

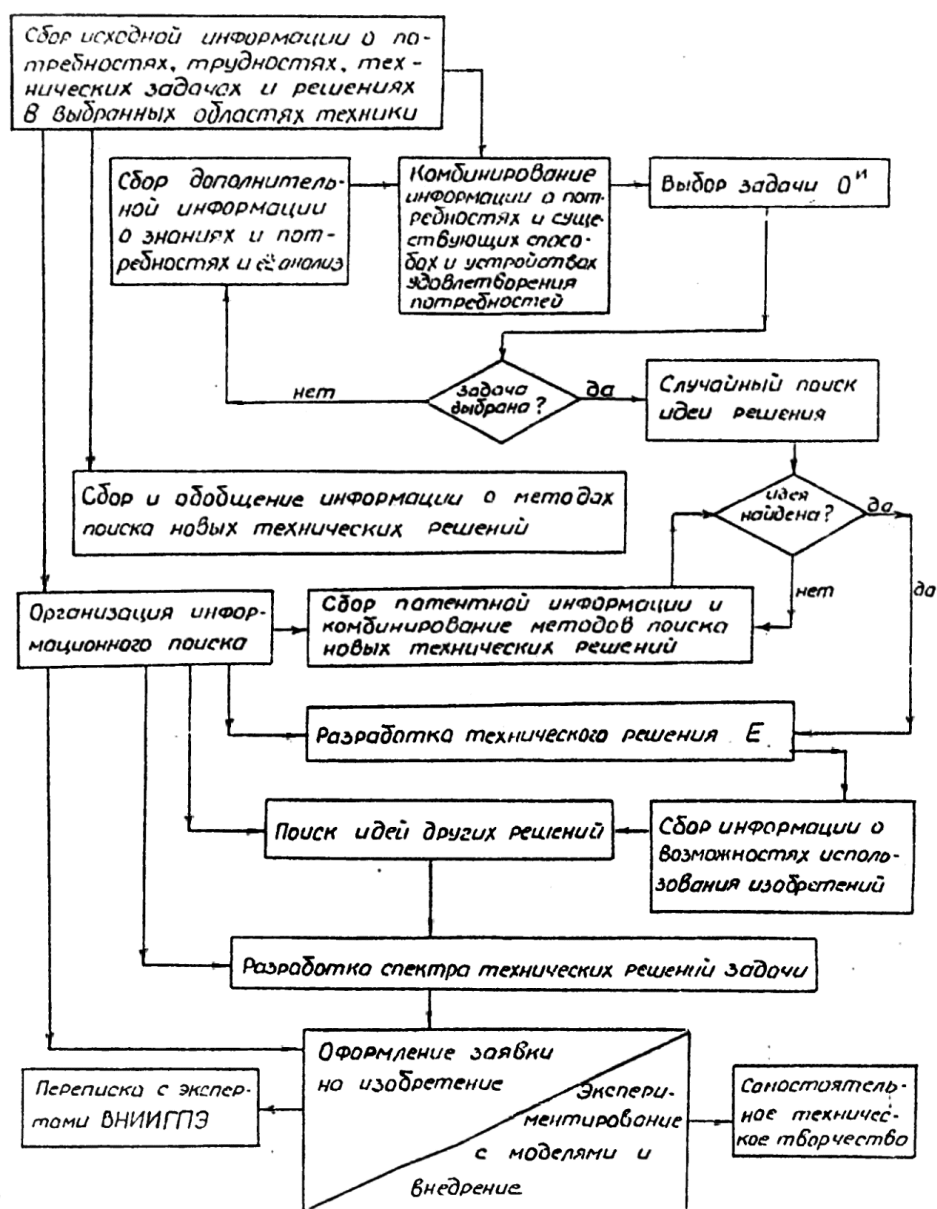


Рис. 4. Структура сотворческой изобретательской деятельности учащихся и педагога

Для этого можно использовать технологии, построенные на возможностях ассоциаций, организованных не только традиционным способом, но и с помощью автоматизированных систем, например, позволяющих использовать возможности генератора псевдослучайных чисел и выбора на их основе элементов из массива всех существующих слов для конкретного языка. Таким образом, компьютерное сопровождение первых этапов учебно-творческой деятельности,

связанных с накоплением имеющегося опыта у ее субъектов, а также мирового опыта, должно включать в себя такие педагогические программные средства, которые бы не только повысили результативность данного этапа за счет сокращения временных, мотивационных и верификационных затрат, но и сократили бы негативное влияние вышеперечисленных факторов, в частности, достоверность и релевантность. Ярким примером данного сопровождения, как отмечалось выше, являются известные информационно-справочные и информационно-поисковые системы, которые могут применяться и на последующих ее этапах (например, в процессе решения учебно-творческой задачи). Однако не стоит пренебрегать другими видами педагогических программных средств, в частности, программами сетевой поддержки (телекоммуникации, телеконференции, электронной коммуникации, в том числе, социальные сети и профессиональные сообщества), которые хоть и не в полной мере сокращают негативное влияние вышеописанных факторов, но позволяют осуществлять аккумуляцию знаний и опыта в коллективных формах деятельности, важность которых тоже особо отмечена автором данной схемы [71], и педагогическими программными средствами обеспечения планирования деятельности, которые позволяют не только сформировать целостную картину будущей деятельности, но и внести большой вклад в обеспечение ее системности.

На данном этапе остро встает вопрос об активизации учебно-творческой деятельности для тех обучающихся, у которых она не произошла в результате аккумуляции опыта, либо при утере мотивации из-за некомфортных внешних (сложности при участии в коллективной работе) и внутренних условий (крайне низкий уровень владения инструментарием). В данном случае следует применять средства компьютерной графики для повышения их мотивации, характеризующиеся низким порогом их освоения, но не умаляющим их основного функционала.

Обработка собранной информации может быть организована как с помощью традиционных способов (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), так и с помощью известных эвристических методов (морфологический анализ,

мозговой штурм, синектика и др.). В обоих случаях допустимо использовать системы, обеспечивающие частичную или полную автоматизацию этих методов.

Автоматизированная обработка информации с помощью традиционных способов работы с ней уже осуществляется достаточно длительное время. Текстовые и графические редакторы (в том числе процессоры, обработчики и конвертеры), программы для осуществления аудио и видеомонтажа прочно закрепили свои роли среди инструментария, обслуживающего потребности человека в обработке различного рода моделей. В свою очередь, развитие облачных технологий и гипермедиа-систем позволяет организовать коллективную обработку и презентацию информации в режиме реального времени, что особенно важно при организации сотворческой деятельности.

Хранение промежуточных результатов тоже может быть обеспечено с помощью автоматизированных систем. При этом, как отмечалось ранее, они могут быть не только локальными (средства компьютерных файловых систем), но и удаленными (сетевые хранилища, системы управления базами данных и др.). В этом контексте открывается возможность использования систем синхронного и асинхронного взаимодействия, чаще всего, обслуживаемых с помощью облачных сервисов. Также открывается возможность использования систем, где хранение информации обеспечивается с помощью установления отношений (от англ. – *relations*) между ее единицами. Такие системы называются реляционными базами данных, где доступны следующие виды отношений, иначе говоря, связи между ее сущностями:

- один-к-одному;
- один-ко-многим;
- многие-ко-многим.

Реализация представления (презентации) результатов учебно-творческой деятельности, как промежуточных, так и конечных, тоже может быть организована с помощью применения различного рода педагогических программных средств. Рассмотренные ранее облачные технологии позволяют организовать

представление данных результатов непосредственно в процессе учебно-творческой работы, как субъектам учебно-творческой деятельности, так и мировому обществу. Также, не стоит умалять возможности систем, обеспечивающих демонстрацию различного рода информации, которые уже прочно вошли в образовательный процесс в качестве эффективного средства доставки данных до реципиента. При этом данные системы могут поддерживать как статичную демонстрацию, так и анимированную, в том числе обладать возможностью публикации результатов на различного рода информационных площадках – веб-сайтах, порталах, блогах, аудио- и видеохостингах, имиджбордах (от англ. – *image board*, доска с изображениями) и т. п.

Рассмотрев возможное компьютерное сопровождение процесса, возникающего на стыке сотворчества и цикла работы с информацией, следует отметить, что заявленные выше системы, в процессе их развития и обновления, все чаще начинают обладать *интегральной* характеристикой, а именно – интегрировать функциональные возможности систем, смежных по назначению с основной. Так, например, текстовые редакторы интегрируются с моделирующими, графическими системами и системами демонстрации информации. В результате возникают текстовые процессоры, способные обеспечить на базовом уровне дизайн, иллюстрирование и публикацию результата как индивидуального, так и коллективного творчества. Нарастающая популярность возникает и в среде систем работы с графической и видеоинформацией. Популярные направления экранных искусств – веб-дизайн и motion-дизайн (от англ. – *motion*, движение) развиваются уже довольно длительное время, вокруг них формируются, отмеченные ранее, профессиональные сообщества. Аналогичным образом можно утверждать и про сферу музыкального искусства, где, согласно последним тенденциям, обладает синтез аудиосигналов разных формальных характеристик, сопровождаемый с помощью виртуальных синтезаторов и виртуальных студий. Также, особо значимое место в данном направлении занимают голосовые синтезаторы, способные синтезировать вокал, близкий по звучанию к голосу реального вокалиста.

Следствием организации совокупности аудио и графической информации является видеoinформация, инструментарий для обработки которой тоже обладает интегральной характеристикой, поскольку видео (в случае нашего исследования – цифровое видео) – это совокупность технологий записи, обработки, передачи и хранения изображения и звука. В образовательном процессе уже известны возможности программ видеомонтажа для создания как развлекательных, так и образовательных видеороликов, что позволяет использовать эти возможности и для достижения целей учебно-творческой деятельности, т. е. её компьютерного сопровождения.

Подводя промежуточные итоги о возможностях разработанных программных средств, следует напомнить, что любое вышеописанное программное средство при его использовании для достижения педагогических целей становится педагогическим программным средством (И. В. Роберт). Аналогичное можно утверждать и для компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности.

Далее следует рассмотреть формы, методы и средства организации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности на примере его организации в рамках аудиторной и внеаудиторной работы.

При анализе ранее рассмотренной схемы (Рис. 1. Познавательнопсихологическая схема сотворчества учащихся и педагогов) уже отмечалось достижение успеха в сотворчестве педагога и учащихся. При этом автор отмечает «особую роль сбора информации в процессе формирования мотивации творческой деятельности» [71] и акцентирует внимание на угасание интереса к познавательной и творческой деятельности, вызванное недостаточным уровнем умений и навыков учебно-творческой деятельности. Последняя, в свою очередь, может осуществляться в различных формах. В рамках аудиторной работы последних лет она все чаще организуется с помощью ассоциативно-синектической технологии, характеристика которой была раскрыта ранее. Поэтому в нашем исследовании дальнейшая разработка теоретической модели компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов проводилась в отношении учебно-

творческой деятельности, организованной на основе использования ассоциативно-синектической технологии.

Напомним, что целью этой технологии является поиск новых задач и вариантов их решений с использованием ассоциативных методов и синектики (У. Гордон). При этом значительное место отводится визуализации элементов в процессе творческого поиска, в силу того, что данный процесс наиболее эффективно способствует преодолению объективно существующего, формирующегося в психике человека независимо от его воли и сознания познавательно-психологического барьера.

В рамках нашего исследования рассмотрим ассоциативно-синектическую технологию развития творчества «Конструирование и дизайн искусственных стихов», разработанную С. А. Новоселовым, которая подразумевает собой активизацию творческой деятельности личности посредством выполнения определенных манипуляций с «поэтическим конструктором», подробно описанном и иллюстрированном в книге «Дизайн искусственных стихов» [71].

Алгоритм «Дизайна искусственных стихов» (далее – «ДИС») имеет 15 позиций, содержание которых можно обобщить до названий действий, используя *функциональный подход*:

1. Знакомство с известными эвристическими методами, известными правилами анализа изобретений.

2. Информирование о закономерностях творческого процесса: достижению творческого результата способствует комбинирование элементов и свойств материальных и идеальных объектов в неизвестные ранее сочетания, а также результативность в поиске новых смыслов за счет рефлексии и эвристичности периодической переоценки значимости окружающих человека материальных и идеальных объектов.

3. Обоснование роли комбинирования с помощью фактических данных:

— составление изобретений из отдельных элементов, выделенных с помощью метода морфологического анализа и синтеза объектов техники;

— сочинение музыкальных произведений методом «из шляпы» (XVI-XVII вв.);

— сочинение теологических текстов из фрагментов религиозных и философских книг с помощью «изобретательской машины» Раймунда Луллия;

— сочинение шуточных литературных миниатюр в игре «Чепуха» с целью поиска нового смысла.

4. Информирование об учебном процессе и игре как отражении (модели) реальной общественно (корпоративно, личностно) значимой деятельности: наборы деталей конструктора — материальные объекты для организации творческого комбинирования в развивающих и учебных целях.

5. Информирование о психологических механизмах творчества, запускаемых с помощью фантазии и воображения, вызванных чтением японских поэтических миниатюр.

6. Знакомство с лучшими образцами японских поэтических миниатюр, их историей; авторами.

7. Единомоментный выбор японских поэтических миниатюр, наиболее понравившихся, вызвавших эмоциональный отклик, разбудивших чувственно окрашенные воспоминания и фантазии.

8. Комбинирование деталей «поэтического конструктора»:

— элементы содержания,

— элементы-образы,

— элементы-эмоции;

— знаки препинания;

— фонетические ударения;

— добавления слов и словосочетаний.

9. Подчинение полученной конструкции ритму и рифме:

— подбор сочетаний строк, содержащих в себе определенное количество чередующихся ударных и безударных слогов;

— подбор краесогласий (рифмы).

10. Презентация итогового стихотворения с рефлексией относительно него.

11. Информирование о связи проектирования новых поэтических образов с процессом поиска аналогий (метода синектики У. Гордона).

12. Организация учебно-творческой деятельности на основе образов итогового стихотворения с помощью поиска и решения новой научной или технической задачи относительно определенного объекта для установления новых взаимосвязей с надсистемными элементами и прогнозирования их взаимодействия с ним, используя методы активизации творческого мышления (метод фокальных объектов, метод гирлянд ассоциаций).

13. Переформулирование логическими, аналитическими методами найденного прогноза развития объекта в новую техническую (научную) задачу.

14. Организация логически обоснованного перехода от учебно-творческой деятельности (в рамках АС-технологии) к работе по генерации технических (научных) идей и проектированию нового технического объекта с использованием логических и алгоритмических методов технического творчества (АРИЗ, вепольный анализ, ФСА и др.), проектирования и конструирования.

15. Организация перехода изобретательской деятельности в учебно-исследовательскую или учебно-профессиональную сферу.

Рассмотрим данный процесс исходя из классического цикла работы с информацией. Сбор информации в разных целях происходит на шагах 1-6 и 11, при этом на шаге 6 происходит активизация творческого мышления за счет восприятия и переживания поэтических образов. На шагах 7-9 происходит обработка текстовой модели стихотворного текста. Шаг 10 посвящен презентации текстовой модели итогового стихотворения. Шаги 12 и 14 посвящены переходу от абстрактных образов к более продуктивным моделям за счет обработки данных с помощью эвристических методов. Шаг 13 требует формулирования задачи на основе интерпретации и проблематизации результата учебно-творческой деятельности. На шаге 15 происходит выход из процесса. Можно заметить, что данные шаги могут быть объединены по основному способу обработки информации:

— сбор: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11;

- обработка: (7, 8, 9) и (12, 13, 14);
- хранение должно быть обеспечено на шагах: 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15;
- презентация: 10.

Стоит отметить, что данный процесс для удобства описания компьютерного сопровождения должен быть модифицирован в контексте данного объединения:

1. Вступительная беседа, мотивирующая обучающихся заниматься творчеством.
2. Рассмотрение примеров японских поэтических миниатюр и их «поверхностный» анализ: ритмика, сюжет, образность.
3. Практическая работа, посвященная созданию стихотворения на основе формальных (замена/добавление слогов, слов, знаков препинания) и содержательных (поэтические образы, сюжет, эмоции) элементов, полученных в результате п. 2. Промежуточное редактирование (по желанию) для подчинения полученной конструкции ритму и рифме.
4. Презентация (или защита) полученного стихотворения.
5. Практическая работа, посвященная «усмотрению» новых идей, организованная с помощью известных логических и эвристических методов.
6. Доработка стихотворения исходя из логики новой идеи.
7. Иллюстрирование стихотворения (при необходимости) с помощью известных технологий работы с графикой.
8. Презентация (защита) итогового творческого продукта.

Установим соответствие между этапами полученного алгоритма и возможным их компьютерным сопровождением с помощью известных педагогических программных средств (ППС) (Таблица 1).

Компьютерное сопровождение АС-технологии

№	Технологические этапы алгоритма	Компьютерное сопровождение
1	Вступительная беседа, мотивирующая обучающихся заниматься творчеством.	ППС демонстрации графической, текстовой и видеоинформации. ППС планирования деятельности.
2	Рассмотрение примеров японских поэтических миниатюр и их «поверхностный» анализ: ритмика, сюжет, образность.	Базы данных японских поэтических миниатюр, тематические вебсайты. Облачные сервисы организации взаимодействия в режиме реального времени.
3	Практическая работа, посвященная созданию стихотворения на основе формальных (замена/добавление слогов, слов, знаков препинания) и содержательных (поэтические образы, сюжет, эмоции) элементов, полученных в результате п. 2. Промежуточное редактирование (по желанию) для подчинения полученной конструкции ритму и рифме.	Текстовые редакторы и процессоры. ППС текстовой, голосовой и видео-коммуникации. Облачные сервисы. Гипермедиа-системы. СУБД для реляционных баз данных.
4	Презентация (или защита) полученного стихотворения.	Демонстрационные ППС.
5	Практическая работа, посвященная «усмотрению» новых идей, организованная с помощью известных логических и эвристических методов.	Облачные сервисы организации асинхронного и синхронного взаимодействия. Веб-сайты, микроблоги, форумы.
6	Доработка стихотворения исходя из логики новой идеи.	Моделирующие ППС. Информационно-справочные и информационно-поисковые системы.
7	Иллюстрирование стихотворения (при необходимости) с помощью известных технологий работы с графикой.	ППС для работы с графикой, анимацией и интегрированные комплексы обработки видеоинформации.
8	Презентация (защита) итогового творческого продукта.	Демонстрационные ППС.

Стоит отметить, что вышеперечисленное компьютерное сопровождение не является исчерпывающим в силу влияния принципа избыточности (из-за предпочтений или умений субъекта учебно-творческой деятельности) и его интегральной характеристики. Однако, его использование в качестве средства повышения результативности учебно-творческой деятельности позволит достичь результатов, наиболее согласующихся с целями субъекта данного вида деятельности в процессе аудиторной работы.

Во внеаудиторной работе к существующей модели добавляется компонента взаимодействия и фактор случайности. Компонента взаимодействия проявляется в том, что результат учебно-творческой деятельности будет рассматриваться не только педагогом, но и любым другим представителем мирового сообщества, что может породить запросы к обратной связи для наиболее интересных результатов учебно-творческой деятельности. Фактор случайности определяется в данном контексте непредсказуемой совокупностью внешних условий, влияющих на восприятие и распространение результата в информационных сетях. Поэтому при подборе компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности следует использовать на этапах 4 и 8 средства публикации и распространения, в том числе, специализированные сервисы, онлайн-платформы и площадки.

Обобщая вышесказанное стоит рассмотреть обобщенный процесс отбора компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности на примере схемы данного процесса (Рис. 5. Схема отбора компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности).

В процессе осуществления учебно-творческой деятельности у ее субъекта возникает потребность в использовании компьютерного сопровождения. Перед ним ставится задача определения специфических особенностей информации, процесс работы с которой требует использования педагогических программных средств. После определения данных особенностей происходит либо целенаправленный выбор конкретных педагогических программных средств из всех существующих, например, с помощью информационно-поисковых систем, либо случайный выбор. Выбранное педагогическое программное средство требует проверки по 2 условиям: педагогическому (какие формы учебно-творческой деятельности осуществляются в данный момент) и технологическому (в силу специфики компьютерного сопровождения для внеаудиторных форм работы). Если выбранное педагогическое программное средство не удовлетворяет какому-либо из условий, то отбор повторяется. В противном случае, отобранное педагогиче-

ское программное средство оценивается субъектом учебно-творческой деятельности на критерий достаточности и, в случае его соблюдения, происходит организация данным субъектом учебно-творческой деятельности с применением отобранного им ее компьютерного сопровождения.

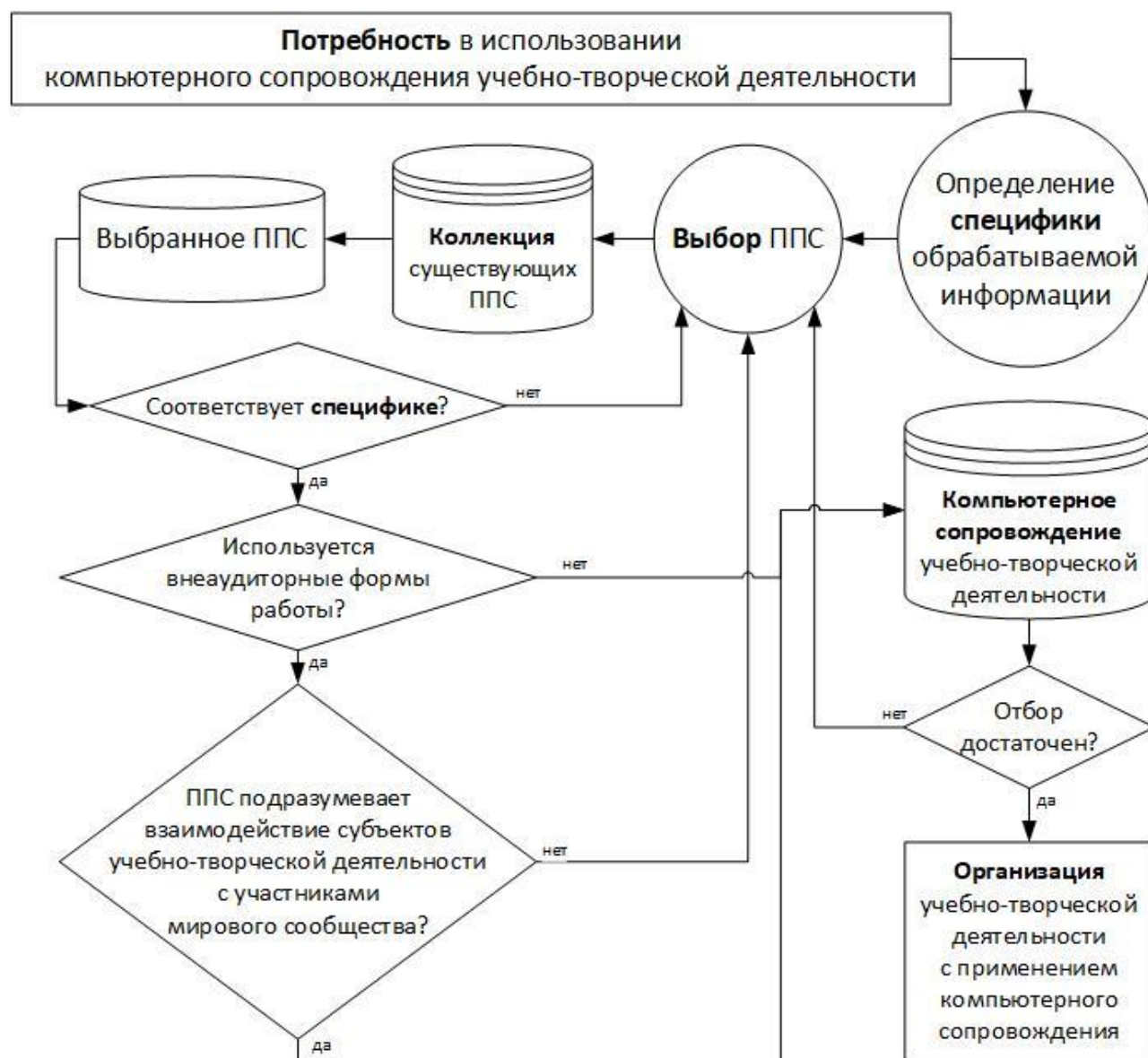


Рис. 5. Схема отбора компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности

В рамках данной модели не рассматривался педагогический аспект *обучения использованию* компьютерного сопровождения для повышения результативности учебно-творческой деятельности в силу несогласованности данного аспекта с задачами исследования. Однако, в силу влияния принципа избыточности,

субъект учебно-творческой деятельности может использовать лишь те ППС, работать в которых он умеет. Данный факт не будет влиять как на результат учебно-творческой деятельности, так и на созданный в ее процессе творческий продукт.

Выводы по первой главе

1. Способность к самостоятельному, творческому мышлению и инициативной творческой деятельности не формируется сама по себе и не развивается в процессе усвоения знаний как побочный эффект, поэтому для развития творчества необходимо особое педагогическое воздействие [19, 34, 61, 70, 80].

2. Результативность учебно-творческой деятельности – это мера достижения творческого результата, к которому личность стремится в своей деятельности. Данное понятие коррелирует с понятием «ситуация успеха», определенным А. С. Белкиным.

3. Сотворчество педагога и учащихся – один из путей создания ситуации успеха – ситуации повышения результативности.

4. Сотворчество педагога и обучающихся пересекается с понятием педагогического сопровождения.

5. Педагогическое программное средство (ППС) – это «прикладная программа, предназначенная для организации и поддержки учебного диалога пользователя с компьютером» [82].

6. Компьютерное сопровождение учебной деятельности – это комплекс педагогических программных средств, способствующих наиболее эффективному осуществлению учебной деятельности, характеризующийся целенаправленностью, комплексностью, интегральностью и избыточностью.

7. Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности – это комплекс педагогических программных средств, способствующий наиболее эффективному осуществлению учебно-творческой деятельности с результатом, наиболее близко соотносящимся с уровнем притязаний каждого субъекта этой

деятельности, то есть обеспечивающий для них ситуацию успеха; характеризующийся целенаправленностью, комплексностью, интегральностью и избыточностью.

8. Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности требует осознанного отбора педагогических программных средств.

Глава 2. ОПЫТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

2.1. Организационно-методические аспекты применения компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза

Предварительная подготовка к проведению основного этапа исследования началась в 2014 году с момента установления контакта института педагогики и психологии детства УрГПУ с международной организацией CreaWise CIC – социального предприятия, направленного на удовлетворение интересов общества. Основой для контакта послужила АС-технология развития творчества в процессе учебно-творческой деятельности «Конструирование и дизайн искусственных стихов» [70].

В процессе взаимодействия прошли проверку разные способы компьютерного сопровождения организации работы между членами данной организации. Были предложено и экспериментально проверено в процессе закрытого тестирования следующее компьютерное сопровождение:

— системы управления сайтом: Fork CMS [117], WordPress [132], ImpressPages [123] и др.;

— программные средства организации социального взаимодействия (далее будет использовано жаргонное выражение специалистов сферы информационных технологий) – «движок социальной сети»: LiveStreet CMS [126], Oxwall [129] и др.;

— программные средства обеспечения планирования деятельности: Group Office CRM [122], Feng Office CRM [116], Collabtive [113] и др.;

— программные средства и сервисы, обеспечивающие взаимодействие: Google Hangouts [118], appear.in [111], Документы Google [119], MediaWiki [127] и др.;

Результаты предварительной работы были представлены в статье «Использование Интернет-ресурсов для формирования креативной и коммуникативно-творческой компетентности студентов» (С. А. Новоселов, П. А. Иванов) [37] и прошли апробацию в процессе представления доклада на болгарской конференции «Образовательные технологии 2015», секция «Известия на Съюза на учениците – Сливен» и дальнейшей публикации статьи в материалах конференции. Была отмечена роль «движка социальной сети» в компьютерном сопровождении процесса формирования коммуникативно-творческой компетентности студентов в аспекте помощи установления контактов между ними в процессе их учебно-творческой деятельности, что положительно повлияло на результативность этой деятельности. Данный вывод позволил приступить к разработке основы теоретической модели компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности в аспекте повышения ее результативности.

Разработанная теоретическая модель компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности, представленная в п. 1.3, прошла опытно-поисковую проверку в процессе организации аудиторной и внеаудиторной учебно-творческой деятельности студентов с 2016 до 2018 гг. Аудиторная форма этой деятельности студентов бакалавриата и магистратуры института педагогики и психологии детства УрГПУ была организована в рамках дисциплин «Методология развития креативности и творчества детей», «Методология развития креативности и творчества», «Информационное обеспечение ассоциативно-синектической технологии», «Методы и технологии развития творчества», «Экспертиза и охрана объектов интеллектуальной собственности». Во внеаудиторную учебно-творческую деятельность были включены студенты института музыкального и художественного образования УрГПУ (далее – ИМиХО) в рамках создания демонстрационного и обучающего

видеороликов, отражающих процесс учебно-творческой деятельности с помощью АС-технологии развития творчества, и института педагогики и психологии детства УрГПУ (далее – ИПиПД) в рамках организации комплексного творческого мероприятия «Фестиваль детского изобретательства».

На начальном этапе опытно-поисковой работы было выявлено, что в рамках дисциплин, предполагающих творческую деятельность, в частности, создание творческих продуктов, результативность учебно-творческой деятельности студентов была на достаточно низком уровне. Это было вызвано рядом причин, специфичных для каждой дисциплины. Основным методом на этом этапе исследования была экспертная оценка.

Проведённый анализ результатов учебно-творческой деятельности обучающихся, осуществлявшейся ими с 2010 по 2016 г. в рамках дисциплин «Методология развития креативности и творчества детей» и «Методология развития креативности», показал низкий уровень результативности студентов (в аспекте новизны и перспектив практического применения предложенных идей и творческих решений) при решении учебно-творческих задач. Как отмечалось ранее, негативное влияние на результативность использования технологии развития творчества студентов (АС-технологии) в процессе их учебно-творческой деятельности оказывал необоснованный страх студентов перед трудностями графического воплощения образов и построения композиции на этапе визуализации творческих мыследействий [27] в силу недостаточного владения навыками художественной деятельности, и неумением студентов использовать иные средства видоизменения выбранных для композиции объектов, их размеров, их расположения в композиции. В ряде случаев это приводило к снижению мотивации обучающихся и отказу от продолжения работы согласно данной технологии, несмотря на значительные успехи в реализации предыдущих этапов. Поэтому для повышения результативности до уровня, достаточного для выполнения данного задания, в учебно-творческой деятельности студентов на этапе работы с изображениями рекомендовалось использовать различные эвристические методы, метод

организации поиска фантазийных образов – «графический калейдоскоп», средства компьютерной графики.

В процессе выполнения итогового задания по дисциплине «Методы и технологии развития творчества» студенты педагогического вуза сталкивались с трудностями проектирования элементов образовательного процесса, реализующих один или несколько эвристических методов, подразумевающего создание творческого результата, обладающего новизной определенного уровня. Было отмечено, что обучающиеся, в процессе выполнения задания, крайне редко использовали компьютерное сопровождение, при этом результаты можно было называть «стандартными», в том числе заимствованными полностью из разных источников.

При изучении результатов итоговых работ обучающихся в рамках дисциплины «Экспертиза и охрана объектов интеллектуальной собственности» было отмечено, что обучающиеся сталкивались с трудностями в процессе поиска патентной информации без использования компьютерного сопровождения. Это весьма сильно влияло на результативность их деятельности, направленной на поиск идей разработки или усовершенствования устройств и способов, используемых в образовательном процессе, так как в большинстве случаев результат отсутствовал совсем, либо являлся точной копией существующей патентной информации, предложенной преподавателем.

Аналогичным образом проявление низкой результативности учебно-творческой деятельности происходило в процессе внеаудиторной работы. Несмотря на повышенную активность студентов ИПиПД при их участии в разных мероприятиях, направленных на поддержание и развитие творческой активности среди обучающихся, а также локальных праздниках; в любом способе проявления их творческой активности достигался, т. н. «стандартный результат» – результат репродуктивного характера, который только демонстрирует текущий уровень способностей студентов. При этом существуют исключения. Например, разработанный и осуществленный конкурс текстов гимна ИПиПД, который явил

результатом, как текст гимна, так и музыку, является положительным исключением из «традиционного» уровня результативности.

При создании анимационного видеоролика, демонстрирующего процесс учебно-творческой деятельности, организованной с помощью АС-технологии, был отмечен высокий уровень притязаний обучающихся к результату их деятельности, который проявлялся в постановке цели, достижимой не в полной мере с помощью имеющихся у них умений и навыков – студенты хотели, но не могли соединить стихотворный текст с образами, голосом и музыкой, т. е. ожидаемый результат, априори, не смог обеспечить «попадание» обучающихся в ситуацию успеха, что снижало мотивацию к последующей деятельности.

При организационной работе в рамках проектной деятельности студентов – разработке содержания и форм организации комплексного творческого мероприятия «Фестиваль детского изобретательства» был выявлен ряд проблем, приводящих к высоким временным и эмоциональным затратам на каждом его этапе, что также существенно снижало мотивацию к организации данного мероприятия, среди которых были:

- проблемы взаимодействия организаторов фестиваля с его участниками;
- проблемы организации обучения, консультаций и проведения семинаров по работе с методикой, предлагаемой участникам фестиваля для организации сотворческой деятельности;
- проблемы оценивания комплексных творческих продуктов участников, как в аспекте качественного анализа, так и в организации статистической обработки результатов экспертных оценок.

Осмысление данных трудностей привело к идее использования компьютерного сопровождения процесса учебно-творческой деятельности для повышения результативности данного вида деятельности.

В результате изучения педагогической литературы не было получено ответа на вопрос о том, как повысить результативность учебно-творческой деятельности с помощью ее компьютерного сопровождения так, чтобы ее субъекты смогли «попасть» в ситуацию успеха – ситуацию повышения результативности.

Это явилось причиной организованного педагогического наблюдения за развитием учебно-творческой деятельности студентов в образовательном процессе (в рамках аудиторной и внеаудиторной работы), что позволило сформулировать проблему исследования, уточнить цель, определить границы объекта и предмета исследования. Была разработана научная гипотеза диссертационного исследования, формулированы задачи и выбраны методы исследования.

Опытно-поисковая работа проводилась в период с 2016 по 2018 гг. на базе ИПиПД УрГПУ. Отдельные положения гипотезы проверялись в рамках аудиторной и внеаудиторной работы совместно со студентами ИПиПД УрГПУ, ИМиХО УрГПУ. Всего в опытно-поисковой работе приняли участие 90 человек – студенты бакалавриата и магистратуры УрГПУ разных направлений подготовки:

— в ИПиПД: обучающиеся по направлениям 44.03.01 «Педагогическое образование» (бакалавриат) профилей «Начальное образование» и «Дошкольное образование» – 55 человек, 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистратура) программы «Педагогические технологии развития креативности» – 35 человек;

— в ИМиХО: обучающиеся по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» профиля «Дизайн и компьютерная графика в образовании» – 5 человек.

Изучение особенностей учебно-творческой деятельности и использования ее компьютерного сопровождения в течение длительного времени привело к идее разработки форм, методов и средств использования компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза. *Проблема нашей опытно-поисковой работы* состояла в определении структуры и функций, а также форм, методов и средств реализации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, обеспечивающих повышение результативности учебно-творческой деятельности, как в аспекте личностных достижений студентов, так и в аспекте формирования их креативных компетенций. *Объектом опытно-поисковой работы* был определен процесс организации учебно-творческой деятельности студентов

вуза, а ее *предметом* являлось компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза. *Цель опытно-поисковой работы* состояла в проверке истинности положений, выдвинутых в гипотезе в ходе теоретического анализа.

Развитие личности студентов можно охарактеризовать и измерить с помощью блочной модели творческих способностей, предложенной В. И. Андреевым [7]. Оценка степени проявления способности каждого студента в процессе учебно-творческой деятельности производилась экспертами, наблюдавшими за творчеством студентов.

Оцениваемые способности и качества личности в соответствии с подходом В. И. Андреева объединены в укрупненные блоки: мотивационно-творческой активности личности; интеллектуально-логических способностей; интеллектуально-эвристических способностей; способностей к самоуправлению в учебно-творческой деятельности; коммуникативно-творческих способностей; эстетических качеств личности; результативности творчества. Для анализа результативности учебно-творческой деятельности нами был использован блок «Результативность творчества».

Для уточнения критериев оценки результативности учебно-творческой деятельности был использован метод экспертной оценки. Для этого были приглашены 7 экспертов. Отбор экспертов проводился на основании ряда требований:

- наличие ученой степени и (или) многолетнего опыта организации учебно-творческой деятельности студентов;
- участие в подготовке лауреатов и дипломантов областных и российских творческих конкурсов;
- наличие публикаций по проблемам развития творчества обучаемых и т. д.

В ходе организованного семинара эксперты обсудили проблемы ответственности и значимости оценки качеств личности, необходимых для анализа результативности учебно-творческой деятельности, рассмотрели понятийный

аппарат, применяемый для исследования процесса развития творчества студентов.

Процедура экспертной оценки проводилась с использованием метода «case study», который позволяет определить согласованность мнений экспертов через подсчет коэффициента согласия r_{wg} по каждому из представленных качеств личности и критериев их оценки. Коэффициент рассчитывался по формуле:

$$r_{wg} = \frac{(\sigma_e^2 - S_x^2)}{\sigma_e^2}$$

Параметры данной формулы следующие:

σ_e^2 – дисперсия оценок в популяции (популяционная дисперсия);

S_x^2 – дисперсия оценок в выборке экспертов.

При этом введены уточнения для расчета данных параметров:

$\sigma_e^2 = \frac{(A-1)}{12}$, где A – число свобод в шкале, по которой производится оценка;

$S_x^2 = \sigma_x^2 \times \frac{K}{K-1}$, где K – число экспертов, σ_x – стандартное отклонение.

В итоге, коэффициент r_{wg} для различных оцениваемых качеств составил 0,8 – 0,9, что свидетельствует о высокой степени согласия между экспертами и дает возможность использовать среднее арифметическое оценок экспертов в качестве меры.

Результатом работы экспертов стали критерии результативности, которые затем были использованы при оценке учебно-творческой деятельности студентов. Система критериев в блоке результативности творческой деятельности личности построена в соответствии со структурой творческих способностей студентов, выделенной В. И. Андреевым применительно к учебно-творческой деятельности (Таблица 2). При этом оценка результата состоит из нескольких компонентов, которые находятся друг с другом в отношении следования в силу их односторонней связи.

Критерии оценивания результативности
учебно-творческой деятельности личности

Блок	VII. Блок результативности творческой деятельности личности	
Компоненты	VII.1. <i>Характеристика результативности учебно-творческой деятельности студентов</i> описывает результативность применения студентами знаний и опыта творческой деятельности в процессе выполнения учебно-творческих заданий, создания итоговой композиции к собственному стихотворению при помощи компьютерного сопровождения.	VII.2. <i>Характеристика результативности творчества (объективного творчества) студентов</i> описывает объективность творческого результата, полученного в процессе творчества студентов, например, в процессе поиска новых потребностей, новых технологий, новых способов организации труда и т. п., то есть уровень новизны результата и его общественную значимость, например, готовность разработанного средства к реализации в реальном процессе.
Критерии оценки	степень новизны результата для субъекта учебно-творческой деятельности, уровень значимости результата творческой деятельности для группы студентов, реализующих учебно-творческую деятельность, степень перспективности полученных результатов решения учебно-творческой задачи для будущего внедрения в реальную деятельность.	объективность новизны, уровень значимости результата творческой деятельности (значим для конкретного учебного заведения, школы, детского сада и т. д.), степень готовности разработанных новаций для внедрения в реальную деятельность.
Методы исследования	анализ выполнения учебно-творческих заданий и самостоятельной учебно-творческой деятельности студентов.	анализ итоговой разработки, изобретения.

В ходе экспертного семинара результативность творческой деятельности студентов было предложено оценивать по единой десятибалльной шкале, при этом для оценки учебно-творческой деятельности отводилась часть шкалы измерений от 0 до 5, а для оценки объективной творческой деятельности отводилась часть шкалы от 6 до 10 баллов.

Данные критерии были также использованы для измерения динамики результативности применения компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности.

2.2. Реализация компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов вуза для повышения ее результативности

Ввиду проанализированных ранее трудностей у студентов, возникающих в процессе аудиторной и внеаудиторной работы, было организовано применение компьютерного сопровождения их учебно-творческой деятельности.

При организации образовательного процесса в рамках дисциплин «Методология развития креативности и творчества детей» и «Методология развития креативности и творчества» студентам было предложено использовать компьютерное сопровождение этапа визуализации в виде программ работы с графикой: Drawpile [114] и Paint.NET [130].

Drawpile предоставляет базовые возможности модификации изображений, а также позволяет использовать базовые операции при работе со слоями, в т. ч. изменять способ наложения слоев друг на друга, что может несколько ограничивать потребности использования данной программы в качестве компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности. Однако, несмотря на ограничения в модификациях визуальных образов, данная прикладная программа позволяет организовать сотворческую деятельность в виде совместного изменения ее продукта в режиме реального времени, при этом перестают действовать любые географические ограничители.

Paint.NET предоставляет немного большие возможности модификации визуальных образов, чем Drawpile. Это связано с расширенной проработанностью графических фильтров, которые можно использовать для получения неожиданных результатов. Похожим образом организацию процесса активизации учебно-творческой деятельности средствами компьютерной графики описывала Н. П. Иванова [38]. Однако с помощью данной программы нельзя организовать совместное рисование в режиме реального времени.

Помимо вышеперечисленных программ студентам были предложены сервисы Google (Рисунки Google, Документы Google), движок совместного написания текстов Etherpad [115], модуль совместного рисования Etherdraw [124], в том

числе другие инструменты, которыми студенты владели на уровне, достаточном для самоорганизации учебно-творческой деятельности.

Если обучающийся не владеет навыками работы с указанным ранее инструментарием на достаточном уровне, то его следует научить его использовать. Предварительно, следует провести обзор аналогов, направленных на достижение целей субъектов учебно-творческой деятельности в аспекте работы с визуальными образами. Данный обзор не должен быть исчерпывающим, так как известных форматов графических файлов существует достаточно большое количество. В связи с этим достаточно упомянуть популярные форматы: JPEG [125], GIF [121], PNG [131]. Для работы с визуальными образами с помощью графического редактора наилучшим форматом будет выступать PNG в силу оптимального сочетания поддерживаемости платформами и возможностями кодирования раstra с прозрачностью. Упомянутые ранее графические редакторы Drawpile и Paint.NET могут одинаково эффективно осуществлять обработку данного формата файла. Поэтому стоит рассмотреть использование последнего для дальнейшего описания действий.

После выбора графического редактора следует акцентировать внимание на основных возможностях, присущих любому графическому редактору:

- работа с файлами – создание, открытие, сохранение, импорт, экспорт;
- графические инструменты монтажа – выделение, вырезание, копирование, вставка, изменение размеров;
- имитационные графические инструменты – карандаш, кисть, ластик, заливка.

После ознакомления с основными инструментами следует произвести обработку случайно (или целенаправленно) выбранного изображения с помощью эффектов, предоставляемых графическим редактором, а также, изучить возможности смешивания слоев графической композиции. На этом заканчивается процесс овладения инструментарием, необходимым для реализации этапа визуали-

зации АС-технологии, организуемый педагогом с помощью компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности. Более подробная методика представлена в приложении.

На последующих этапах обучающимся предлагается использовать освоенное ими компьютерное сопровождение согласно своим потребностям, либо исследовать дополнительные возможности данного инструментария. Например, как отмечалось выше, в программе Drawpile присутствует возможность организации совместного редактирования графической композиции в режиме реального времени несколькими субъектами учебно-творческой деятельности, что позволяет повысить ее результативность за счет включения в процесс взаимодействия ее субъектов оперативной обратной связи.

При организации образовательного процесса в рамках дисциплины «Методы и технологии развития творчества» для повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов предлагалось использовать информационно-справочные и информационно-поисковые системы. В зависимости от предпочтений студентов и соблюдения принципа избыточности компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности были предложено следующее компьютерное сопровождение: Яндекс [110], Google [120], Rambler [81], Поиск Mail.Ru [77], Bing [112], Спутник [91], Академик [89] и др. Также рекомендовалось использовать компьютерное сопровождение, необходимое для фиксации результатов поиска и подготовки проекта фрагмента образовательного процесса, при реализации которого будут использованы один или несколько эвристических методов: текстовые процессоры, графические редакторы, программы создания презентаций и пр. При этом процесс выполнения задания рекомендовалось начать с поиска информации о существующих технических объектах окружающего мира, которые следует подвергнуть модификации для получения новых свойств и возможностей данных объектов.

Также информационный поиск рекомендовалось использовать студентам в рамках дисциплины «Экспертиза и охрана объектов интеллектуальной соб-

ственности» с помощью специальной информационно-поисковой системы федерального института промышленной собственности (далее – ИПС ФИПС) [44], которая обеспечивала доступ к наиболее полной базе патентной информации. При этом процесс овладения данным инструментарием потребовал только описания его интерфейса³ пользователя⁴ [20] и его функциональных возможностей. Также, студентам предлагалось упражнение в подборе устройств и способов, применимых в образовательном процессе с помощью данной ИПС. В процессе взаимодействия с ИПС ФИПС студентам удалось не только получить набор найденных патентов и полезных моделей, применимых в образовательном процессе, но и развить (разработать или усовершенствовать) их до новых устройств и способов. Таким образом, использование данного компьютерного сопровождения положительно повлияло на результативность учебно-творческой деятельности студентов в аспекте поиска идей разработки или усовершенствования устройств и способов, используемых в образовательном процессе.

Успех в организации учебно-творческой деятельности студентов, обеспеченный ее компьютерным сопровождением, также способствовал более активной реализации их проектов, в том числе АС-проектов.

Применение компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности в процессе внеаудиторной работы студентов способствовало созданию студентами ИМиХО обучающего видеоролика, который обсуждался ранее. При этом рекомендуемое компьютерное сопровождение – пакеты для аудио и видеомонтажа, а также способы их использования, позволили достигнуть необходимого результата при создании данного творческого продукта.

При организации комплексного творческого мероприятия «Фестиваль детского изобретательства» были использованы организационные возможности

³ Интерфейс – общая граница между двумя функциональными объектами, требования к которой определяются стандартом; совокупность средств, методов и правил взаимодействия (управления, контроля и т. д.) между элементами системы.

⁴ Интерфейс пользователя, он же *пользовательский интерфейс* (от англ. *UI – user interface*) – интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы.

веб-сайтов, в частности, возможности популярной системы управления контентом (веб-сайта) (CMS, от англ. – *content management system*) «WordPress» (далее – система управления сайтом). Данная система управления сайтом характеризуется комплексностью, интегральностью и избыточностью. Целенаправленность же обеспечивалась потребностью в компьютерном сопровождении проектной деятельности студентов, в рамках их учебно-творческой деятельности. Комплексность данной системы управления сайтом заключается в ее модульности, при этом можно использовать только необходимые функциональные возможности, что никак не повлияет на достижение субъектами учебно-творческой деятельности своих целей. Избыточность является следствием предыдущего – модули могут предоставлять сходный функционал, но иметь разный интерфейс, что позволяет снизить затраты не только на освоение их функциональных возможностей, но и на адаптацию целей учебно-творческой деятельности к возможностям существующего инструментария. Интегральная характеристика проявляется в компьютерном сопровождении организации различных этапов данного мероприятия: каждый этап управляется определенными составными частями данной системы управления сайтом. Стоит отметить, что при реализации этапа регистрации участников фестиваля были привлечены возможности сервиса «Формы Google», который обеспечивал сбор информации об участниках, а также сопровождал совместную деятельность субъектов учебно-творческой деятельности по ее организации для участников мероприятия. В процессе экспертной оценки работ участников фестиваля были использованы возможности популярного табличного процессора «Excel», входящего в пакет прикладных программ офисного назначения «Microsoft Office». Несмотря на преимущества в удобстве построения математической модели и скорости подсчета данных табличный процессор имел следующие ограничения:

- данные вносятся единолично;
- исключена возможность удаленного внесения данных;
- высокое влияние «человеческого фактора» при передаче данных от эксперта до построенной математической модели через ответственное лицо.

В связи с этим во время следующего фестиваля нами была разработана система под рабочим названием «Электронное жюри», которая не только сокращала временные затраты на подсчет баллов, но и обеспечивала удаленную работу экспертам, исключаящую искажение данных об экспертной оценке конкретной работы участника. Данная система разработана согласно, построенной ранее, теоретической модели компьютерного сопровождения, ядром которой, в данном аспекте, выступает свободная система управления базой данных (СУБД) «MySQL» []. Данная СУБД является реляционной, что позволяет устанавливать связи между ее сущностями (от англ. *relations* – отношения), и, в качестве дополнительных возможностей, она позволяет производить расчеты согласно построенной модели на языке запросов SQL (от англ. *structured query language* – «язык структурированных запросов»), что обусловило ее использование для замены отмеченного ранее табличного процессора. Интерфейс «электронного жюри» был построен исходя из логики оценивания работы участника: эксперт просматривает обязательные материалы, знакомится с дополнительными материалами и выставляет отметку, согласно критериально-оценочной базе конкурса. Стоит отметить, что система предусматривает введение дополнительных весовых коэффициентов для результатов оценки конкретными экспертами, что позволяет наиболее полно соответствовать намерениям и уровню притязаний организаторов данного мероприятия без какого-либо негативного влияния на мотивацию ввиду технических ограничений используемой системы. Система доступна через интернет, но доступ в нее регламентирован.

В качестве средства компьютерного сопровождения коммуникации в рамках фестиваля были использованы возможности систем электронной доставки корреспонденции – электронная почта. Для коммуникации с участниками был выделен специальный электронный почтовый ящик, посредством которого был обеспечен прием конкурсных материалов, и добавлена форма обратной связи на веб-сайт, сообщения с которой перенаправлялись на этот ящик. Данная часть компьютерного сопровождения потребовала дополнительной организации си-

лами студентов процесса взаимодействия организаторов фестиваля с его участниками, однако, это лишь способствовало повышению результативности как организаторов фестиваля, так и его участников.

Также повышению результативности способствовало решение проблем организации обучения, консультаций и проведения семинаров по работе с методикой, предлагаемой участникам фестиваля для организации сотворческой деятельности, с помощью организующих возможностей отмеченной ранее CMS. Помимо функций, традиционных для систем ведения блогов, данная система управления сайтом предоставляет возможности расширения за счет добавления подключаемых модулей – плагинов (от англ. – *plug-in*, подключить). Были использованы функциональные возможности плагина Events (от англ. *events* – события, мероприятия), которые позволяли наиболее точно описывать проводимые мероприятия в рамках фестиваля. Страница мероприятия содержит его название, время и место проведения с автоматическим указанием его на карте, программу неограниченной длины, а также ссылки для импорта данных в системы планирования – календари (в том числе, календари, используемые в переносных устройствах посетителей сайта).

Таким образом, предложенное в процессе аудиторной и внеаудиторной работы компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности студентов способствовало:

- активизации учебно-творческой деятельности студентов;
- развитию форм учебно-творческой деятельности студентов, в частности, в аспекте осуществления их проектной деятельности;
- совокупному повышению результативности учебно-творческой деятельности студентов.

2.3. Анализ результатов опытно-поисковой работы по реализации компьютерного сопровождения как средства повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов вуза

Констатирующий и формирующий этапы опытно-поисковой работы по проверке истинности представленных в гипотезе утверждений проводились в группах совместно со студентами института педагогики и психологии детства УрГПУ в условиях аудиторного взаимодействия, в рамках учебной дисциплины «Методология развития креативности», и внеаудиторного, в рамках организации студентами комплексного творческого мероприятия «Фестиваль детского изобретательства». Для доказательства гипотезы исследования, а именно того, что теоретическая модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности, описанная в параграфе 1.3, способствует повышению результативности учебно-творческой деятельности студентов, было решено сравнить степени проявления результативности учебно-творческой деятельности двух групп студентов: контрольной и экспериментальной. В связи со спецификой проводимого исследования была организована случайная выборка результатов учебно-творческой деятельности студентов до проведения опытно-поисковой работы и аналогичная случайная выборка после.

Степень результативности учебно-творческой деятельности студентов, как отмечалось ранее, оценивалась по 10-бальной шкале и вычислялась как среднее оценок экспертов по критериям, описанным в п. 2.1 (Таблица 2). Изменения в результатах учебно-творческой деятельности фиксировались группой экспертов из семи человек. В результате чего каждая из измеряемых характеристик результата учебно-творческой деятельности студентов получила по 7 экспертных оценок.

Для получения корректных результатов опытно-поисковой работы измерение степени результативности учебно-творческой деятельности студентов экспериментальной и контрольной групп проводилось случайным образом при случайной выборке из генеральной совокупности. Поскольку группы независимы, независимыми будут и средние значения оцениваемых способностей.

Измерения степени результативности учебно-творческой деятельности студентов в аудиторной работе, были проведены при анализе результатов выполнения комплексного творческого задания в рамках дисциплин, описанных ранее, и их экспертной оценке. Из генеральной совокупности было отобрано случайным образом 20 работ, которые были оценивались экспертами.

Результаты оценки учебно-творческой деятельности студентов на контрольном этапе представлены в первых двух столбцах таблицы ниже (Таблица 3). В третьем и четвертом столбцах таблицы представлены результаты экспертной оценки случайным образом отобранных 20 работ студентов, выполненных после применения компьютерного сопровождения их учебно-творческой деятельности.

Таблица 3

Экспертная оценка результатов учебно-творческой деятельности студентов, осуществлявшейся в процессе аудиторной работы

Студент контрольной группы	Средняя оценка студента контрольной группы	Студент экспериментальной группы	Средняя оценка студента экспериментальной группы
1	1	21	7
2	0	22	6
3	3	23	5
4	5	24	5
5	1	25	7
6	1	26	7
7	5	27	6
8	5	28	7
9	1	29	7
10	3	30	7
11	2	31	6
12	0	32	8
13	4	33	5
14	1	34	5
15	0	35	3
16	4	36	5
17	1	37	4
18	1	38	4
19	5	39	8
20	0	40	5

При предварительном анализе данных, полученных в ходе экспертной оценки работ можно заметить рост среднего уровня результативности учебно-творческой деятельности, демонстрируемого студентами.

В процессе внеаудиторной работы также были произведены измерения степени результативности учебно-творческой деятельности студентов. В процессе наблюдения экспертов за проектной деятельностью случайно отобранных 5 студентов оценивалась новизна предлагаемых проектов и их полезность, при этом использовалась та же самая шкала, что и ранее.

Результаты оценки учебно-творческой деятельности студентов на контрольном этапе представлены в первых двух столбцах таблицы ниже (Таблица 4). В третьем и четвертом столбцах таблицы представлены результаты наблюдения экспертами за проектной деятельностью случайно отобранных 5 студентов, выполненных после применения ими компьютерного сопровождения их учебно-творческой деятельности.

Таблица 4

Экспертная оценка результатов учебно-творческой деятельности студентов, проводившейся в процессе внеаудиторной работы

Студент контрольной группы	Средняя оценка студента контрольной группы	Студент экспериментальной группы	Средняя оценка студента экспериментальной группы
1	2	6	6
2	3	7	7
3	0	8	3
4	3	9	8
5	1	10	8

Для статистической обработки полученных данных на предмет отношения к одной и той же совокупности средних значений двух независимых выборок будет использован параметрический метод математической статистики – критерий Стьюдента. Выбор критерия обусловлен следующими преимуществами:

- отсутствуют ограничения в объемах выборки;
- можно использовать как связанные, так и независимые выборки;

— возможность автоматизации расчетов.

Для проведения анализа были выдвинуты две статистические гипотезы:

H_0 (нулевая гипотеза): Различия средних значений степени результативности учебно-творческой деятельности в обеих выборках обусловлены только статистическим разбросом, то есть в пределах этого разброса средние значения можно считать одинаковыми.

H_1 : Средние значения степени результативности учебно-творческой деятельности в сопоставляемых выборках достоверно различаются.

При этом нулевая гипотеза принимается при $t_{\text{эмп}} < t_{\text{крит}}$.

Расчеты производились по следующим формулам:

$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{x-y}}$ – значение статистики критерия для независимых выборок, где

\bar{x} и \bar{y} – средние арифметические в экспериментальной и контрольной группах.

$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2 + \sum(y_i - \bar{y})^2}{(n-1) \times n}}$ – стандартная ошибка разности средних арифме-

тических для одинаковых объемов выборок, где n – величина выборки.

$k = 2n - 2$ – подсчет числа степеней свободы при численном равенстве выборок.

Далее подсчеты производились для аудиторной и внеаудиторной форм учебно-творческой деятельности отдельно.

Для статистической проверки результатов аудиторной учебно-творческой деятельности студентов были определены значения уровня значимости $\alpha = 0,05$ и $t_{\text{крит}} = 2,03$ для $k = 38$.

После проведения расчетов было определено значение статистики критерия $t_{\text{эмп}} = 7,03$. В результате сравнения $7,03 > 2,03$ нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная.

Для статистической проверки результатов внеаудиторной учебно-творческой деятельности студентов были определены значения уровня значимости $\alpha = 0,05$ и $t_{\text{крит}} = 2,306$ для $k = 8$.

После проведения расчетов было определено значение статистики критерия $t_{\text{эмп}} = 4,199$. В результате сравнения $4,199 > 2,306$ нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что в контрольной и экспериментальной группах наблюдается различие в степени результативности их учебно-творческой деятельности, причиной чего явилось использования студентами экспериментальной группы компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности в организации как аудиторной, так и внеаудиторной работы.

Выводы по второй главе

1. Предварительная подготовка к проведению основного этапа исследования показала широту разработанности программных средств для осуществления разных видов деятельности.

2. При нарушении принципов компьютерного сопровождения (целенаправленность, комплексность, интегральность, избыточность) в процессе отбора педагогических средств результативность носит случайный характер.

3. В процессе осуществления какой-либо деятельности компьютерное сопровождение способствует повышению ее результативности, что подтверждают результаты опытно-поисковой работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном диссертационном исследовании рассмотрены возможности применения компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов вуза.

Проведенный анализ литературы показал высокую актуальность проблемы развития учебно-творческой деятельности. Одна из целей развития учебно-творческой деятельности в аспекте проведенного исследования – это повышение ее результативности с помощью компьютерного сопровождения и обеспечение возможности объективизации её результатов. Именно поэтому в диссертации актуальной является проблема определения структуры и функций, а также форм, методов и средств реализации компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, чтобы обеспечить повышение результативности учебно-творческой деятельности, как в аспекте личностных достижений студентов, так и в аспекте формирования их креативных компетенций.

В рамках решения проблемы была выдвинута гипотеза, состоящая в том, что компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза повысит ее результативность при определении элементов в процессе организации учебно-творческой работы, требующих компьютерного сопровождения, а также осознанном отборе педагогических программных средств и системностью в их использовании.

Для проверки гипотезы были сформулированы и решены пять задач. Решение первой задачи состояло в анализе психолого-педагогической и методической литературы, посвященной проблемам развития творческих способностей, организации педагогического, информационного и компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов педагогического вуза.

Затем была решена задача выявления структурных элементов учебно-творческой деятельности, требующих применения компьютерного сопровождения.

В ходе решения третьей и четвертой задач была разработана теоретическая модель, построенная на принципах целенаправленности, комплексности, интегральности и избыточности, а также сокращающая влияние негативных факторов на результативность учебно-творческой деятельности при отсутствии необходимого для ее реализации компьютерного сопровождения. Данная модель позволила разработать специфические формы, методы и средства компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, детерминированные применением ассоциативно-синектической технологии развития творчества.

Проверка разработанной теоретической модели стала целью пятой задачи исследования и была реализована в ходе опытно-поисковой работы. Проведена экспертная оценка результативности учебно-творческой деятельности в аудиторной и внеаудиторной работе студентов.

Полученные результаты опытно-поисковой работы подтвердили верность гипотезы.

Основные результаты исследования и выводы:

1. В процессе развития информационного общества все более востребованным становится выпускник вуза как субъект социального и экономического развития, способный к творческой деятельности в профессиональной сфере. Как следствие, решение проблемы повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов с помощью ее компьютерного сопровождения, все более актуализируется в системе профессионального образования.

2. В процессе исследования доказана возможность повышения результативности учебно-творческой деятельности студентов посредством разработки и применения её компьютерного сопровождения, что подтверждает разработанный вариант компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, организованной на основе применения ассоциативно-синектической технологии развития творчества.

3. Разработанное определение понятия «Компьютерное сопровождение учебно-творческой деятельности», под которым понимается комплекс педагогиче-

ческих программных средств, способствующий наиболее эффективному осуществлению учебно-творческой деятельности с результатом, наиболее близко соотносящимся с уровнем притязаний каждого субъекта этой деятельности, то есть обеспечивающий для них ситуацию успеха, позволило построить теоретическую модель компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности студентов, которая обеспечила компьютерным сопровождением элементы учебно-творческой деятельности, требующие данного сопровождения,

4. Разработаны и адаптированы к процессу организации учебно-творческой деятельности педагогические программные средства, включённые в структуру компьютерного сопровождения.

Проведенное исследование не претендует на исчерпывающую полноту разработки проблемы. Актуальными являются вопросы исследования методики применения компьютерного сопровождения при использовании других технологий активизации творчества студентов педагогического вуза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азьмуко, Н. А. Применение фреймовой модели структуры информации в компьютерной обучающей системе «Эрудит» [Текст] / Н. А. Азьмуко // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – Иркутск : Иркутский государственный медицинский университет, 2007. – т. 71. – № 4. – С. 73-75.
2. Алексеев, В. Е. Активизация работы по развитию технического творчества учащихся [Текст]: учеб.-метод. пособие / В. Е. Алексеев. – М. : Высшая школа, 1989. – 72 с.
3. Альтшуллер, Г. С. Творчество как точная наука [Текст] / Г. С. Альтшуллер. – М. : Сов. радио, 1979. – 118 с.
4. Амосов, О. С. Алгоритмы обработки информации в системах управления движением на основе методов адаптивной нелинейной фильтрации, технологий искусственных нейронных сетей, нечеткой логики и баз знаний [Текст] / О. С. Амосов // Дальневосточный математический журнал. – Владивосток : Институт прикладной математики Дальневосточного отделения РАН, 2003. – т. 4. – № 1. – С. 52-70.
5. Ананьев, Б. Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б. Г. Ананьев. – СПб.; М.; Харьков; Минск: Питер, 2001. – 261 с.
6. Андреев, В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности [Текст] / В. И. Андреев. – Казань : изд-во Казанского ун-та, 1988. – 238 с.
7. Андреев, В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности [Текст] / В. И. Андреев. – Казань : изд. Казанского ун-та, 1996. – 568 с.
8. Андреев, В. И. Педагогика творческого саморазвития [Текст]: инновационный курс [Текст] / В. И. Андреев. – Казань : изд. Казанского ун-та, 1998. – 317 с.

9. Апатова Н. В. Дидактические аспекты компьютерного обучения [Электронный ресурс] / Н. В. Апатова, О. Н. Гончарова, С. А. Солдатова // Ученые записки ТНУ : Симферополь, 1997. – Том № 3 (42). – Режим доступа: http://science.crimea.edu/zapiski/1997/uch_3/apatova_19.pdf

10. Белкин, А. С. Ситуация успеха. Как ее создать [Текст] : книга для учителя / А. С. Белкин. – М. : Просвещение, 1991. – 170 с.

11. Беляков, А. Ю. Сравнительный анализ сценариев компьютерного сопровождения образовательного процесса [Текст] / А. Ю. Беляков // Новые технологии в образовательном пространстве родного и иностранного языка. – Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2013. – № 1. – С. 294-302.

12. Бердяев, Н. А. Философия свободы. Смысл творчества [Текст] / Н. А. Бердяев. – М. : Правда, 1989. – 607 с.

13. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] : учеб.-метод. пособие / В.П. Беспалько. – М.: Моск. псих.-соц. ин-т; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2002. – 351 с.

14. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Богоявленская. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 320 с.

15. Борзаков, А. Ю. Нелинейные ритцевские аппроксимации и визуализации бифуркаций экстремалей [Текст] / А. Ю. Борзаков // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. «Физика. Математика». – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2003. – № 2. – С. 99-111.

16. Бухвалов, В. А. Алгоритмы педагогического творчества [Текст] / В. А. Бухвалов. – М. : 1993. – 96 с.

17. Буш, Г. Я. Методы технического творчества [Текст] / Г. Я. Буш. – Рига : Издательство «Лиесма», 1972. – 94 с.

18. Ваграменко, Я. А. Информационные технологии и модернизация образования [Текст] / Я. А. Ваграменко // Педагогическая информатика. – 2000. – № 2. – С. 3-9.

19. Влазнев, А. И. Теория и практика развития технического творчества студентов вузов [Текст]: автореф. дис. на соиск. уч. степ. док. пед. наук / А. И. Влазнев. – Екатеринбург, 1997. – 33 с.
20. Воройский, Ф. С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник [Текст] / Ф. С. Воройский. – 3-е изд.. – М. : ФИЗМАТ-ЛИТ, 2003. – 760 с.
21. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. [Текст]: психологический очерк / Л. С. Выготский. – М. : Педагогика, 1991. – 92 с.
22. Галагузова, М. А. Теоретические основы формирования творческой личности школьника в процессе политехнической подготовки [Текст]: автореферат дис. на соиск. уч. степ. док. пед. наук / М. А. Галагузова. – М., 1988. – 31 с.
23. Галин, А. Л. Личность и творчество. Психологические этюды [Текст] / А. Л. Галин. – Новосибирск : Новосибирское книжное издательство, 1989. – 128 с.
24. Гейн, А. Г. Использование мультимедиа-ресурсов для развития социально-профессиональной компетентности студентов вузов [Текст] / А. Г. Гейн, Н. В. Папуловская // Информатика и образование. – 2010. – № 2. – С. 126-127.
25. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200068733>
26. Громкова, М. Т. Психология и педагогика профессиональной деятельности : учеб. пособие для вузов [Текст] / М. Т. Громкова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА (Педагогическая школа. XXI век), 2003. – 415 с.
27. Громыко, Ю. В. Мыследеятельностная педагогика [Текст] / Ю. В. Громыко. – М. : Институт учебника «Paideia», 1998. – 324 с.
28. Гузилова, Г. В. Опыт создания информационного сайта в локальной сети школы для сопровождения учебного курса [Текст] / Г. В. Гузилова // Педагогическое образование на Алтае. – Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2001. – № 1. – С. 104-108.

29. Долинер, Л. И. Компьютерные технологии в образовании [Текст] / Л. И. Долинер, Р. Р. Пашкова, И. И. Данилина. – Екатеринбург : УГПИ, 1993. – 120 с.
30. Дружилов, А. С. Компьютерное сопровождение процесса исследования ползучести металлов [Текст] / А. С. Дружилов и др. // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. – Барнаул : ООО «Научно-исследовательский центр «Системы управления», 2006. – т. 3. – № 3. – С. 22-25.
31. Евтушенко, А. Н. Эвристические задачи как метод обучения творчеству в системе дистанционного образования [Текст] / А. Н. Евтушенко // Инновации в образовании. – 2002. – № 5. – С. 84-89.
32. Егорова, И. С. Организация креативной образовательной среды на примере обучения дисциплине «Основы математической обработки информации» [Текст] / И. С. Егорова, Е. А. Михалкина // Вестник ТГПУ. – № 3 (156). – Томский государственный педагогический университет : Томск, 2015. – С. 119-129.
33. Загвязинский, В. И. Педагогическое творчество учителя [Текст] / В. И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1987. – 160 с.
34. Зиновкина, М. М. Многоуровневое непрерывное креативное образование и школа [Текст] / М. М. Зиновкина. – М. : Приоритет-МВ, 2002. – 48 с.
35. Зиновкина, М. М. Педагогическое творчество: Модульно-кодоевое учебное пособие [Текст] / М. М. Зиновкина. – М. : МГИУ, 2007. – 258 с.
36. Зинченко В. П. Формирование зрительного образа (исследование деятельности зрительной системы) [Электронный ресурс] / В. П. Зинченко, Н. Ю. Вергилес. – М. : МГУ, 1969. – Режим доступа: <http://psychlib.ru/mgppu/ZOd-1997/ZOD-1961.htm>
37. Иванов, П. А. Использование интернет-ресурсов для формирования креативной и коммуникативно-творческой компетентности студентов [Текст] / С. А. Новоселов, П. А. Иванов // «Известия на Съюза на учените – Сливен» СА публикувани доклади, изнесени на Националната конференция с международно участие «Образователни технологии 2015», проведена на 06-08 септември 2015 г. Гр. Каварна. – С. 31-36.

38. Иванова, Н. П. Методика применения компьютерной графики в ассоциативно-синектической технологии [Текст] : учеб.-метод. пособие / Н. П. Иванова, С. А. Новоселов / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2012. – 63 с.
39. Иванова, Н. П. Методика применения компьютерной графики в педагогической технологии активизации учебно-творческой деятельности студентов [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. П. Иванова. – Урал. гос. пед. ун-т. : Екатеринбург, 2013. – 27 с.
40. Иванова, Н. П. Развитие учебно-творческой деятельности студентов вуза средствами информационных технологий [Текст] / Н. П. Иванова // Мир науки, культуры, образования. – 2012 – №12. – С. 158-161.
41. Иевлев, В. М. Комплексное компьютерное сопровождение изучения основ теории энергетических зон в курсе физики [Текст] / В. М. Иевлев и др. // Физическое образование в вузах. – М. : ООО «Издательский дом МФО», 2001. – т. 7. – № 4. – С. 120-127.
42. Извозчиков, В.А. Инфоноосферная эдукология. Новые информационные технологии обучения [Текст] / В.А. Извозчиков. – СПб.: Изд-во РГПУ, 1991.– 120 с.
43. Ильин, Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности [Текст] / Е. П. Ильин. – СПб., 2009. – 434 с.
44. Информационно-поисковая система – ФИПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru
45. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст] / под. ред. Б. Дендева. – М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 230 с.
46. Калошина, И. П. Структура и механизмы творческой деятельности (нормативный подход) [Текст] / И. П. Калошина. – Изд-во Московского университета, 1987. – 167 с.
47. Кедров, Б. М. О творчестве в науке и технике [Текст] / Б. М. Кедров. – М. : Мол. гвардия, 1987. – 192 с.

48. Коджаспирова, Г. М. Технические средства обучения и методика их использования [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский дом «Акадeния», 2007. – 352 с.

49. Колесов, Д. В. Эволюция психики и природа наркотизма [Текст] / Д. В. Колесов. – М. : Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. – 400 с.

50. Комский, Д. М. Основы теории творчества [Текст]: пособие для студентов и учителей / Д. М. Комский. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический институт, 1993. – 78 с.

51. Король, А. Д. Диалоговый подход к организации эвристического обучения [Текст] / А. Д. Король // Педагогика. – 2007. – №9. – С. 18-24.

52. Котырло, Т. В. Педагогико-математическая модель учебного процесса с компьютерным сопровождением [Текст] / Т. В. Котырло и др. // Физическое образование в ВУЗах. – М. : ООО «Издательский дом МФО», 1997. – т. 3. – № 4. – С. 137-143.

53. Краюхина, О. Е. Активизация учебно-творческой деятельности студентов профессионально-педагогического вуза [Текст] : дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук: 13.00.08 / О. Е. Краюхина. – Екатеринбург, 2009. – 196 с.

54. Кувакина, Е. В. Функциональные особенности компьютерной поддержки начального обучения русскому языку [Текст] / Е. В. Кувакина // Ярославский педагогический вестник. – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2008. – №4(57). – С. 26-30.

55. Кулюткин, Ю. Н. Развитие творческого мышления школьников [Текст] / Ю. Н. Кулюткин. – Ленинград, 1967. – 37 с.

56. Кулюткин, Ю. Н. Творческое мышление в профессиональной деятельности учителя [Текст] / Ю. Н. Кулюткин // Вопросы психологии. – 1986. – № 2. – С. 15-21.

57. Лапчик, М. П. Методика преподавания информатики [Текст] / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. – М. : Академия, 2001. – 624 с.

58. Лапшин, И. И. Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии [Текст]. – М. : Республика, 1999. – 399 с.
59. Левина, М. М. Технологии профессионального педагогического образования [Текст] : учеб пособие для вузов / М. М. Левина. – М. : Академия, 2001. – 271 с.
60. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1977. – 394 с.
61. Лихолетов, В. В. Теория и технологии интенсификации творчества в профессиональном образовании [Текст]: автореф. дис. на соиск. уч. степ. док. пед. наук / В. В. Лихолетов. – Екатеринбург, 2002. – 45 с.
62. Лук, А. Н. Психология творчества [Текст] / А. Н. Лук. – М. : Наука, 1978. – 128 с.
63. Луковников, А. И. Компьютерное сопровождение обучения в курсе общей физики [Текст] / А. И. Луковников // Физическое образование в ВУЗах. – М. : ООО «Издательский дом МФО», 1996. – т. 2. – № 1. – С. 1-25.
64. Матюшкин, А. М. Загадки одаренности [Текст] / А. М. Матюшкин. – М. : 1993. – 327 с.
65. Матюшкин, А. М. Концепция творческой одаренности [Текст] / А. М. Матюшкин // Вопросы психологии. – М., 1985. – № 6. – С. 29-33.
66. Махмутов, М. И. Теория и практика проблемного обучения [Текст] / М. И. Махмутов. – Казань : Татарское книжное издательство, 1972. – 552 с.
67. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения [Текст]: (Педагогическая наука – реформе школы) / Е. И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 192 с.
68. Никандров, Н. Д. Исследование педагогического творчества [Текст] / Н. Д. Никандров // Сов. педагогика. – 1987. – № 6. – С. 104-105.
69. Новосёлов, С. А. Ассоциативно-синектическая технология развития креативности субъектов образовательного процесса / С. А. Новосёлов // Образование и наука. Известия Уральского научно-образовательного центра РАО. – № 2. – 2011. – С. 72-82.

70. Новоселов, С. А. Развитие технического творчества в учреждениях профессионального образования: системный подход [Текст] / С. А. Новоселов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997. – 371 с.

71. Новоселов, С. А. Технология развития изобретательства учащихся в процессе сбора и анализа технической и патентной информации [Текст] / С. А. Новоселов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф. пед. ун-та, 1995. – 168 с.

72. Новоселов, С. А. Учебно-творческая задача как средство активизации проектно-исследовательской деятельности на занятиях декоративно–прикладного искусства [Текст] / С. А. Новоселов, Т. В. Зверева // Педагогические системы развития творчества: материалы 6-й Междунар. науч.–практ. конф. 10-20 дек. 2007 г., Екатеринбург: в 3 ч. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2008. – Ч. 3. – С. 174-179.

73. Педагогическая поддержка ребенка в образовании [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. уч. завед. / под ред. Сластенина В. А., Колесниковой И. А. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с.

74. Платонов, К. К. Краткий словарь системы психологических понятий [Текст]: учеб. пособие для учебных заведений профтехобразования / К. К. Платонов. – М. : Высш. шк., 1984. – 174 с.

75. Платонов, К. К. Структура и развитие личности [Текст] / К. К. Платонов. – М. : Наука, 1986. – 254 с.

76. Повзнер, А. А. Компьютерное сопровождение лекций по квантовой физике [Текст] / А. А. Повзнер и др. // Физическое образование в вузах. – М. : ООО «Издательский дом МФО», 2001. – т. 7. – № 2. – С. 100-107.

77. Поиск Mail.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://go.mail.ru/>

78. Пономарев, Я. А. Исследование творческого потенциала человека [Текст] / Я. А. Пономарев // Психологический журнал. – М. : Наука, 1991. – Т. 12. – № 1. – С. 3-11.

79. Пономарев, Я. А. Психология творчества и педагогика [Текст] / Я. А. Пономарев. – М. : Наука, 1976. – 280 с.

80. Психология становления педагога профессиональной школы [Текст] / Под ред. Э. Ф. Зеера. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1996. – 148 с.

81. Рамблер [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rambler.ru/>

82. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: Дидактические проблемы; перспективы использования [Текст]. – М. : ИИО РАО, 2010. – 140 с.

83. Российское образование–2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях [Текст] : к IX Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и глобализация», Москва, 1-3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос.ун-т – Высшая школа экономики. М. : Изд.дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.

84. Рубинштейн, С. Л. Принципы творческой самостоятельности [Текст] / С. Л. Рубинштейн // Вопросы психологии. – 1986. – № 4. – С. 101-109.

85. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП [Текст] / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьные технологии, 2005. – 288 с.

86. Селиванов, С. И. Технология компьютерного сопровождения процесса обучения иностранному языку младших школьников (английский язык) : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук [Текст] : 13.00.02 : Нижний Новгород : Моск. гор. пед. ун-т ; Нижегород. гос. лингвист. ун-т им. Н. А. Добролюбова, 2013. – 22 с.

87. Сидоренко, Ф. А. Компьютерное сопровождение лекции и школьного урока физики: электромагнитная индукция [Текст] / Ф. А. Сидоренко и др. // Физическое образование в вузах. – М. : ООО «Издательский дом МФО», 2000. – т. 6. – № 3 – С. 79-86.

88. Слепухин, А. В. Моделирование компонентов информационной образовательной среды на основе облачных сервисов [Текст] / А. В. Слепухин, Б. Е. Стариченко // Педагогическое образование в России. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2014. – № 8. – С. 128-138.
89. Словари и энциклопедии на академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dic.academic.ru/>
90. Словарь по кибернетике [Текст] / под ред. В. С. Михалевича. – 2-е. – Киев : Главная редакция Украинской Советской Энциклопедии имени М. П. Бажана, 1989. – 751 с.
91. Спутник [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sputnik.ru/>
92. Стариченко, Б. Е. Компьютерные технологии в вопросах оптимизации образовательных систем [Текст] / Екатеринбург : УрГПУ, 1998. – 208 с.
93. Стариченко, Б. Е. Компьютерные технологии в образовании: Инструментальные системы педагогического назначения [Текст] : учеб. пособие/ Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 1997. – 108 с.
94. Стариченко, Б. Е. Синхронная и асинхронная организация учебного процесса в вузе на основе информационно-технологической модели обучения [Текст] / Б. Е. Стариченко // Педагогическое образование в России. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2013. – С. 23-31.
95. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология [Текст]: учеб. для студ. сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 288 с.
96. Трайнев, В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии (Обобщения и рекомендации) [Текст] : учеб. пособие / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. – М. : Дашков и К, 2005. – 280 с.
97. Трайнев, И. В. Конструктивная педагогика [Текст]: учеб. пособие для вузов / И. В. Трайнев. – М. : Сфера, 2004. – 316 с.

98. Ушинский, К. Д. Проблемы педагогики [Текст] / К. Д. Ушинский, Э. Д. Днепров. – М. : Изд-во РАО, 2002. – 592 с.

99. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 22.12.2009 № 788 – 25 с.

100. Фокин, Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Ю. Г. Фокин. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.

101. Хен, Д. Педагогика и технология – применение телекоммуникации в образовании [Текст] / Д. Хен // ИНФО. Технологическое образование Международный специальный выпуск, 1996. – С. 43-49.

102. Хуторской, А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов [Текст] / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.

103. Шадриков, В. Д. Психология деятельности и способности человека [Текст] : учебное пособие / В. Д. Шадриков. – М. : Издательская корпорация «Логос», 1996. – 320 с.

104. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников [Текст] / Т. И. Шамова. – М. : Педагогика, 1982. – 208 с.

105. Шмакова, Л. Е. Комплексное развитие творческих способностей студентов-дизайнеров в профессионально-педагогическом вузе [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Л. Е. Шмакова. – Екатеринбург, 2009. – 190 с.

106. Шолохович, В. Ф. Информационные технологии обучения [Текст] / В. Ф. Шолохович // Инфо, 1998. – № 2. – С. 5-13.

107. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст] / Г. И. Щукина. – М., 1979. – 160 с.

108. Эсаулов, А. Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов [Текст]: науч.-метод. пособие / А. Ф. Эсаулов. – М. : Высшая школа, 1982. – 223 с.

109. Яковлева, Н. О. Сопровождение как педагогическая деятельность [Текст] / Н. О. Яковлева // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – Южно-Уральск : ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет», 2012. – № 4 (263). – С. 46-49.

110. Яндекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.yandex.ru/>

111. appear.in – Easy video conversations [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://appear.in/>

112. Bing [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.bing.com/>

113. Collabtive – Open Source Collaboration [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.collabtive.o-dyn.de/>

114. Drawpile [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://drawpile.net/>

115. Etherpad [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://etherpad.org/>

116. Feng Office [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fengoffice.com/>

117. Fork CMS [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.fork-cms.com/>

118. Google Hangouts [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.google.ru/intl/ru/hangouts/>

119. Google Документы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/>

120. Google Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.google.ru/>

121. GRAPHICS INTERCHANGE FORMAT [Электронный ресурс] / Columbus, Ohio : CompuServe Incorporated, 1990. – Режим доступа : <https://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a>

122. Group Office – An open source CRM and groupware application [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.group-office.com/>

123. ImpressPages – Drag & drop framework CMS [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.impresspages.org/>

124. JohnMcLear/draw: A real time collaborative drawing tool using nodejs, socket.io & paper.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://github.com/JohnMcLear/draw>
125. JPEG [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://jpeg.org/jpeg/>
126. LiveStreet CMS – free social network engine [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://livestreetcms.com/>
127. MediaWiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mediawiki.org/>
128. MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mysql.com/>
129. Oxwall – Flexible Social Community Software [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.oxwall.com/>
130. Paint.NET [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.getpaint.net/>
131. RFC 2083 – PNG (Portable Network Graphics) Specification [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tools.ietf.org/html/rfc2083>
132. WordPress [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://wordpress.org/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методика компьютерного сопровождения учебно-творческой деятельности в процессе аудиторной работы

Композиция из готовых образов

Ожидаемые результаты

- Углубление представлений о возможностях графических редакторов.
- Совершенствование навыков работы с веб-сайтами.
- Создание единой композиции из предложенных образов-рисунков.
- Совершенствование умений открывать, модифицировать (путем изменения размера, поворота, перемещения при работе со слоями), сохранять рисунки.

Описание работы

Знакомство с Drawpile

Для начала работы запустите Drawpile с помощью значка на рабочем столе или с помощью меню «Пуск» (Все программы – Drawpile – Drawpile).

Раскройте окно редактора на весь экран. Найдите строку меню, основную панель инструментов, основную рабочую область и вспомогательные панели.

Изучите базовые возможности «горячих клавиш»:

- передвиньте холст средней кнопкой мыши;
- уменьшите/увеличьте масштаб холста с помощью нажатой **Ctrl** + прокрутки колесом мыши;
- при увеличенном масштабе передвиньте окно просмотра вверх-вниз с помощью колеса мыши, влево-вправо с помощью нажатой **Alt** + колеса мыши.

Попробуйте реорганизовать дополнительные панели путем перетаскивания их за заголовков.

Проанализируйте основную панель инструментов. Попробуйте в действии все ее функции.

Знакомство с базой образов

Откройте веб-сайт <http://catalog.idi.space/> в интернет-браузере.

Выберите альбом «Дизайн искусственных стихов». Данный альбом представляет из себя набор образов, отмеченных ключевыми словами («тегами») из одноименной книги.

Рекомендуется скачать электронный вариант книги по ссылке в описании альбома.

В скачанной книге открыть разворот (страницы 8-9). Выбрать любое ключевое слово со страницы 9 и найти по нему образы в галерее. Поиск по ключевому слову осуществляется путем его ввода в соответствующее поле вверху страницы.

После отображения результатов поиска нужно кликнуть на один из предложенных и сохранить его на компьютер в рабочую папку.

Первые модификации

После выбора первого образа нужно развернуть окно редактора Drawpile так, чтобы оно занимало весь экран, а рабочая область занимала большую часть экрана.

Поверх окна редактора нужно открыть рабочую папку со скачанным графическим файлом и перетащить его в рабочую область окна редактора.

Графический файл вставляется на активный в данный момент слой в виде плавающего объекта, с которым до закрепления можно проводить следующие операции:

- перемещение с помощью захвата левой кнопкой мыши и ее перемещения;
- поворот с помощью нажатой Alt + захвата и перемещения левой кнопкой мыши;
- непропорциональное изменение размера с помощью захвата и перемещения левой кнопкой мыши черных маркеров;
- пропорциональное изменение размера с помощью захвата и перемещения черных маркеров с нажатой клавишей Shift.

После осуществления операций над объектом необходимо закрепить его кликом левой кнопкой мыши на области холста, не входящей в область выбора объекта, ограниченной маркерами.

Коллаж

При комбинировании готовых образов в целях удобства рекомендуется использовать слои, на которые помещается каждый образ. Это облегчает их «подгонку» при «оттачивании» графической композиции.

Управление слоями осуществляется блоком на дополнительной панели «Слой».

Чтобы добавить слой, на данной панели нажмите на кнопку-«бутерброд» и выберите «Новый». Данный слой сразу станет активным. Переименовать слой можно кликнув на него правой кнопкой мыши и выбрав «Переименовать». Для удаления слоя используется одноименная команда.

Вернитесь к книге «Дизайн искусственных стихов» и повторите операции выбора ключевого слова и поиска необходимого образа по нему. Скачайте найденное к себе в рабочую папку.

Аналогично предыдущему, перетащите файл на новый слой, модифицируйте рисунок до необходимого состояния, закрепите его.

Чтобы проверить на нужном ли слое находится вставленный рисунок, отключите видимость активного слоя. Для этого нажмите на черный квадрат напротив имени слоя в блоке управления ими.

Добавьте около 2-3 образов в ваш коллаж и презентуйте его.

Сохраните полученный рисунок в рабочей папке. Если вы желаете продолжить над ним работу далее, сохраните в «родном» формате программы – OpenRaster. В противном случае рекомендуется формат PNG. Перед сохранением в формат PNG рекомендуется отключить фоновый слой для сохранения прозрачности.

Совместный коллаж*

Основной принцип творчества – комбинирование. Больше возможных альтернатив – интересней результат. Так почему бы не сделать коллаж вместе с кем-либо?

Программа DrawPile позволяет организовать совместную работу над графической композицией в режиме реального времени. При этом можно создавать сервер на одной из машин, где запущена программа, либо подключаться к серверу, где возможна групповая работа над разными графическими композициями.

Чтобы использовать возможности совместной работы, необходимо в меню «Сессия» выбрать один из пунктов. Например, «Присоединиться». Далее следует ввести адрес сервера (IP-адрес или доменное имя), свой никнейм (псевдоним или реальное имя). Также программа позволяет записывать процесс создания композиции.

После присоединения к серверу, необходимо выбрать в списке «комнат» предварительно настроенную. И нажать «Подключиться».

Рисование в режиме совместной работы практически ничем не отличается от индивидуального. За исключением случаев, когда участники процессов удалены друг от друга. В таком случае необходимо обеспечить общение вне области холста.

Для этого существуют возможности чата. Для их использования в меню «Вид» следует выбрать пункт «Чат». Окно изменяется в размерах по вертикали и позволяют регулировать ширину колонок внутри себя. В левой колонке отображается история переписки, в правой – список подключившихся к сессии.

На данном этапе предлагается составить совместную графическую композицию с использованием материалов книги и базы образов и презентовать ее.

По завершении работы копию итогового рисунка можно сохранить в рабочей папке в любом удобном формате, по аналогии с вышесказанным.

Композиция с применением фильтров

Ожидаемые результаты

- Углубление представлений о возможностях графических редакторов.

- Совершенствование навыков работы с веб-сайтами.
- Совершенствование умений применять геометрические искажения к растровому рисунку или его части.
- Создание единой композиции из предложенных образов-рисунков, в том числе на материале рисунков, созданных с применением геометрических искажений.
- Совершенствование умений открывать, модифицировать (в том числе путем применения геометрических искажений), сохранять рисунки.

Описание работы

Знакомство с Paint.NET

Для начала работы запустите Paint.NET с помощью значка на рабочем столе или с помощью меню «Пуск» (Все программы – Paint.NET – Paint.NET).

Раскройте окно редактора на весь экран. Найдите строку меню, основную и вспомогательные панели инструментов, основную рабочую область.

Изучите базовые возможности управления окном просмотра:

- уменьшите/увеличьте масштаб холста с помощью нажатой Ctrl + прокрутки колесом мыши;
- при увеличенном масштабе передвиньте окно просмотра вверх-вниз с помощью колеса мыши, влево-вправо с помощью нажатой Shift + колеса мыши;
- передвиньте холст левой кнопкой мыши, нажав Пробел.

Попробуйте реорганизовать дополнительные панели путем перетаскивания их за заголовков, а также изменяя их размеры.

Проанализируйте основную панель инструментов. Попробуйте в действии все ее функции.

Создание новых образов и отбор готовых образов для комплексного творческого продукта

Вы уже умеете осуществлять работу со слоями и владеете способом работы с коллекцией готовых образов, поэтому для начала выберите из коллекции такие

образы, которые наиболее подходящим образом будут соответствовать вашему замыслу. Сохраните их в одном месте.

Для сокращения риска потери промежуточных результатов и для их фиксации откройте ваш любимый текстовый процессор и создайте таблицу из двух столбцов, где в левом столбце будет находиться текст, содержащий поэтический образ, а в правом – визуальный образ.

Далее, предлагаем вам следовать алгоритму, описанному в книге «Дизайн искусственных стихов» для создания комплексного творческого продукта. Также, мы предлагаем вам использовать данное пособие в качестве справочника, призванного разрешить сложные ситуации, в которые вы можете попасть.

При выполнении упражнения «Поиск объединяющего образа» рекомендуется найти в текстах, отобранных вами японских поэтических миниатюр, объект или объекты, с помощью которых можно связать события, место, время и другие условия описываемой ситуации. Также можно произвести анализ полученного образа и «собрать» его из составных частей, образованных при анализе смежных с ним образов. Данное утверждение касается как поэтических, так и визуальных образов. При этом можно использовать различные инструменты графического редактора, с помощью которых возможно осуществить «визуальную разгрузку» полученной композиции (другими словами – стереть лишнее).

Также, новые визуальные образы можно получить с помощью применения геометрических искажений. В указанном ранее графическом редакторе данные искажения управляются инструментами в меню «Эффекты». Неожиданные результаты, аналогичным образом, дает установка специальных режимов смешивания слоёв графической композиции.

Помните, что каждая графическая композиция может быть раздроблена на части, перекомбинация которых способна дать интересные результаты!

Будьте внимательны при использовании инструментария и всё у вас получится.